

AT-2

6-Channel Electrocardiograph
6-Kanal-Elektrokardiograph
Electrocardiographie à 6 canaux



THE ART OF DIAGNOSTICS

**AT-2 User Guide - English
AT-2 Gebrauchsanweisung -Deutsch
Guide de l'Utilisateur pour l'AT-2 - Français**

**Article Number 2. 510199e
Sept.95, March 96, June 2000,
May 2001, August 2001**

Associated Documents

Guide to the SCHILLER Interpretation and Measurement Program E/ D/ F
Article Number 2. 510 179

SCHILLERAG

Altgasse 68

6341 Baar, Switzerland

Phone: ++ 41 41 766 42 42

Fax: ++ 41 41 761 08 80

www.schiller.ch

CE 0123

93/42/EEC Medical Devices:
0123 'Notified Body' TÜV P. S.

Where to Obtain Service and Sales Advice
Kundendienst und Verkaufs-/Beratungsstellen
Coordonnées de nos services d'assistance technique et commerciale

USA / Canada	WELCH ALLYN SCHILLER Inc. , 7420 Carroll Road, San Diego, CA , US-92121-2334 USA	
	Tel.: +1 858 635 6023	Fax : +1 858 635 6611
	Home Page : www.welchallyn.com	
Asia Pacific	SCHILLER Asia Pacific , 10 Jalan SS 3/33, Taman Universiti, 47300 Petaling Jaya, Selangor, Malaysia	
	Tel.: + 603 7877 5336	Fax : + 603 7877 5744
Austria	SCHILLER HmbH , Kampmüllerweg 24, A-4044 Linz, Austria	
	Tel.: + 43 732 709 90	Fax : + 43 732 757 000
France	SCHILLER Medical S.A , BP 50, 19, Avenue de la Gare, F-67162 Wissembourg / Cedex, France	
	Tel.: +33 3 88 63 36 00	Fax : +33 3 88 94 12 82
Germany <i>(EU authorized representative)</i>	SCHILLER Medizintechnik GmbH , Rudolf-Diesel Strasse 14, D-85521 Ottobrunn, Germany	
	Tel.: + 4989 629 981 0	Fax : + 4989 609 509 0
India	SCHILLER Healthcare India Pvt. Ltd. , D.C.Silk Mills Compound, 'A' Wing, 1st floor, 5, Chunawala Estate, Kondivitta Lane, Andheri - Kurla Road, Andheri (E, Mumbai - 400 059, India	
	Tel.: + 9122 826 3520	Fax : + 9122 826 3525
Italy	ESAOTE Spa (SCHILLER) , Via di Caciolle 15, I-50127 Firenze, Italy	
	Tel.: + 39055 4229 201	Fax : + 39055 4229 208
Switzerland	SCHILLER Reomed AG , Riedstrasse 14, CH-8953 Dietikon, Switzerland	
	Tel.: +411 744 3000	Fax : + 411 740 3710
All other countries	SCHILLER AG , Altgasse 68, CH-6341 Baar, Switzerland	
	Tel.: + 4141 766 4242	Fax : + 4141 761 0880
	Home Page : www.schiller.ch	

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a class A digital device, pursuant to both Part 15 of the FCC (Federal Communications Commission) Rules and the radio interference regulations of the Canadian Department of Communications. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with this instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Disposal Instructions and Battery Care



Battery Care and Disposal Instructions

- DO NOT DISPOSE OF THE BATTERY BY FIRE OR INCINERATOR - DANGER OF EXPLOSION
- DO NOT ATTEMPT TO RECHARGE THE BATTERY - DANGER OF EXPLOSION
- DO NOT OPEN THE BATTERY CASING - DANGER OF ACID BURN

*Only dispose of the battery in official recycling centres or municipally approved areas.
Alternatively, used batteries can be returned to Schiller AG for disposal.*

Unit Disposal Instructions

*Units no longer required can be returned to Schiller AG for disposal. Alternatively
dispose of the unit in municipally approved recycling centres.*

Power Supply

The mains connection is on the rear of the unit.

The power supply voltage is set by the factory for 100-115V (nom. 110V) or 220-240V (nom. 230V) working. The setting is indicated by the indented metal strip on the fuse panel. Contact your dealer if the voltage needs to be changed.

The mains indicator lamp on the keyboard is always lit when the unit is connected to the mains supply. The unit can either be operated from the mains supply or from the built-in rechargeable battery.

Changing a Mains Fuse

If it is necessary to change a fuse, always replace with the correct rating i.e 2x200mAT for 230V, or 2x315mAT for 110V .

To change a fuse press the two retaining lugs on side of the fuse panel (situated below the mains connector on the back panel. Remove the fuse panel and replace the fuse(s). Click back the fuse panel.

Intended Use

The CARDIOVIT AT-2 is a 6-channel ECG recorder with all (12) ECG signals simultaneously processed to provide instant ECG recordings. Two automatic recording modes can be individually preset to enable one button ECG recording of preferred print formats.

Terms of Warranty

The SCHILLER AT-2 is warranted against defects in material and manufacture for the duration of one year (as from date of purchase). Excluded from this guarantee is damage caused by an accident or as a result of improper handling. The warranty entitles free replacement of the defective part. Any liability for subsequent damage is excluded. The warranty is void if unauthorized or unqualified persons attempt to make repairs.

In case of a defect, contact your dealer or the manufacturer.

The manufacturer can only be held responsible for the safety, reliability, and performance of the apparatus if:

- assembly operations, extensions, readjustments, modifications, or repairs are carried out by persons authorized by him, and
- the AT-2 and approved attached equipment are used in accordance with the manufacturers instructions.

THERE ARE NO EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES WHICH EXTEND BEYOND THE WARRANTIES HEREINABOVE SET FORTH. SCHILLER MAKES NO WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE WITH RESPECT TO THE PRODUCT OR PARTS THEREOF.

About this Handbook

The philosophy of SCHILLER is one of continuous improvement. Our aim is to provide the user with the most up-to-date information and the latest technological developments.

Your suggestions and comments are welcome on all SCHILLER documentation. Please contact the SCHILLER Technical Documentation Department.

PHYSICIAN'S RESPONSIBILITY

THE AT-2 ELECTROCARDIOGRAPH IS PROVIDED FOR THE EXCLUSIVE USE OF QUALIFIED PHYSICIANS OR PERSONNEL UNDER THEIR DIRECT SUPERVISION. THE NUMERICAL AND GRAPHICAL RESULTS FROM A RECORDING MUST BE EXAMINED WITH RESPECT TO THE PATIENTS OVERALL CLINICAL CONDITION. THE RECORDING PREPARATION QUALITY AND THE GENERAL RECORDED DATA QUALITY, WHICH COULD EFFECT THE REPORT DATA ACCURACY, MUST ALSO BE TAKEN INTO ACCOUNT.

IT IS THE PHYSICIANS RESPONSIBILITY TO MAKE THE DIAGNOSIS OR TO OBTAIN EXPERT OPINION ON THE RESULTS, AND TO INSTITUTE CORRECT TREATMENT IF INDICATED.

FEDERAL LAW IN THE USA RESTRICTS THIS DEVICE TO SALE BY OR ON THE ORDER OF A PHYSICIAN

Safety Notices

TO PREVENT ELECTRIC SHOCK DO NOT DISASSEMBLE THE UNIT. NO SERVICEABLE PARTS INSIDE. REFER SERVICING TO QUALIFIED PERSONNEL ONLY.

DO NOT USE THIS UNIT IN AREAS WHERE THERE IS ANY DANGER OF EXPLOSION OR THE PRESENCE OF FLAMMABLE GASES SUCH AS ANAESTHETIC AGENTS.

IN THE EVENT OF ACCIDENTAL LCD BREAKAGE AND RESULTANT LEAKAGE OF FLUID, DO NOT INHALE, INGEST OR MAKE CONTACT WITH THE SKIN. IF CONTACT IS MADE RINSE IMMEDIATELY.

THIS PRODUCT IS NOT DESIGNED FOR STERILE USE.

THIS PRODUCT IS NOT DESIGNED FOR OUTDOOR USE.

SWITCH THE UNIT OFF BEFORE CLEANING AND DISCONNECT FROM THE MAINS.

DO NOT, UNDER ANY CIRCUMSTANCES, IMMERSE THE UNIT OR CABLE ASSEMBLIES IN LIQUID.

THE DEVICE MUST ONLY BE OPERATED USING BATTERY POWER IF THE EARTH CONNECTION IS SUSPECT OR IF THE MAINS LEAD IS DAMAGED OR SUSPECTED OF BEING DAMAGED.

DO NOT USE HIGH TEMPERATURE STERILISATION PROCESSES (SUCH AS AUTOCLAVING). DO NOT USE E-BEAM OR GAMMA RADIATION STERILISATION.

DO NOT USE SOLVENT CLEANERS

USE ONLY ACCESSORIES AND OTHER PARTS RECOMMENDED OR SUPPLIED BY SCHILLER AG. USE OF OTHER THAN RECOMMENDED OR SUPPLIED PARTS MAY RESULT IN INJURY INACCURATE INFORMATION AND/ OR DAMAGE TO THE UNIT.

THE AT-2 COMPLIES WITH EMC REGULATIONS FOR MEDICAL PRODUCTS WHICH AFFORDS PROTECTION AGAINST EMISSIONS AND ELECTRICAL INTERFERENCE. HOWEVER SPECIAL CARE MUST BE EXERCISED WHEN THE UNIT IS USED WITH HIGH FREQUENCY EQUIPMENT.

IT MUST BE ENSURED THAT NEITHER THE PATIENT NOR THE ELECTRODES (INCLUDING THE NEUTRAL ELECTRODE) COME INTO CONTACT WITH OTHER PERSONS OR CONDUCTING OBJECTS (EVEN IF THESE ARE EARTHED).

THERE IS NO DANGER WHEN USING THE ECG UNIT FOR A **PACEMAKER PATIENT** OR WITH SIMULTANEOUS USE OF OTHER ELECTRICAL STIMULATION EQUIPMENT. HOWEVER, THE STIMULATION UNITS SHOULD ONLY BE USED AT A SUFFICIENT DISTANCE FROM THE ELECTRODES. IN CASE OF DOUBT, THE PATIENT SHOULD BE DISCONNECTED FROM THE RECORDER.

THIS UNIT IS CF CLASSIFIED ACCORDING TO IEC 601-1. THIS MEANS THAT THE PATIENT CONNECTION IS FULLY ISOLATED AND DEFIBRILLATION PROTECTED. SCHILLER CAN ONLY GUARANTEE PROTECTION AGAINST DEFIBRILLATION VOLTAGE HOWEVER, WHEN THE ORIGINAL SCHILLER PATIENT CABLE IS USED.

IF SEVERAL UNITS ARE COUPLED THERE IS A DANGER OF SUMMATION OF LEAKAGE CURRENT

DO NOT TOUCH THE CASING DURING DEFIBRILLATION

IF THE PATIENT CABLE SHOULD BECOME DEFECTIVE AFTER DEFIBRILLATION, LEAD OFF WILL BE DISPLAYED AND AN ACOUSTIC ALARM GIVEN

DAS GERÄT ENTSPRICHT DEN EMV-BESTIMMUNGEN FÜR MEDIZINPRODUKTE ZUM SCHUTZ VON EMISSIONEN UND EINSTRAHLUNGEN. BEI DER VERWENDUNG ZUSAMMEN MIT HOCHFREQUENZGERÄTEN IST MIT BESONDERER VORSICHT VORZUGEHEN.

***Entsorgungshinweise für
Batterien und Geräte***



Anleitungen zur Batterieentsorgung und Sicherheitshinweise

- DIE BATTERIE DARF NICHT MITTELS FEUER ODER IN EINER VERBRENNUNGSANLAGE ENTSORGT WERDEN - EXPLOSIONSGEFAHR
- VERSUCHEN SIE NICHT, DIE BATTERIE WIEDER AUFZULADEN - EXPLOSIONSGEFAHR
- VERSUCHEN SIE NICHT, DIE BATTERIEHÜLLE ZU ÖFFNEN - GEFAHR VON VERÄTZUNGEN

Ensorgen Sie die Batterie in einer offiziellen Recyclingstelle oder in einer anerkannten städtischen Entsorgungsstelle. Es besteht die Möglichkeit, die entladene Batterie an Schiller AG zur Entsorgung einzusenden.

Anleitungen für die Entsorgung des Gerätes

Geräte, die nicht mehr verwendet werden, können an Schiller AG zwecks Entsorgung retourniert werden. Es besteht die Möglichkeit, das Gerät in einer anerkannten städtischen Entsorgungsstelle abzugeben.

Stromversorgung

Der Netzanschluss befindet sich auf der Rückseite des Gerätes.

Die Stromspannung des Gerätes ist vom Hersteller für 100-115V(nom. 110V) oder 220-240V (nom. 230V) eingestellt.

Die Einstellung ist anhand des versenkten Metallanzeigers auf dem Sicherungshalter ersichtlich. Kontaktieren Sie Ihre Verkaufsstelle, wenn die Spannung geändert werden muss.

Die Kontrollanzeige auf der Tastatur ist immer an, wenn das Gerät ans Netz angeschlossen ist. Das Gerät kann entweder übers Netz oder die eingebaute, wiederaufladbare Batterie betrieben werden.

Auswechseln einer Netzsicherung

Wenn eine Sicherung ersetzt werden muss, achten Sie auf die Aufschrift, damit die richtige Sicherung eingesetzt wird, d.h. 2x200mA für 230V, oder 2x315mA für 110V .

Um eine Sicherung auszuwechseln, drücken Sie die beiden senkrechten Sperrvorrichtungen, die sich seitlich des Sicherungshalters (auf der Geräterückseite neben dem Netzanschluss) befinden, um den Halter aus dem Steckplatz herauszuheben. Ersetzen Sie die Sicherung(en) und setzen Sie den Sicherungshalter wieder in den Steckplatz zurück.

Einleitung

Der CARDIOVIT AT-2 ist ein 6-Kanal EKG-Rekorder. Dank simultaner Verarbeitungstechnik der EKG-Signale stehen 12 synchrone Standard-Ableitungen für die Aufzeichnung zur Verfügung. Für den automatischen Aufnahmeformat können zwei Druckformate individuell definiert werden - Aufzeichnung und Ausdruck im Format 1 oder 2 werden dann bequem per Tastendruck gestartet.

Garantiebestimmungen

Für Ihren AT-2 besteht für die Dauer eines Jahres (ab Kaufdatum) Garantie auf Material- und Fabrikationsfehler. Davon ausgenommen sind Schäden, die durch Unachtsamkeit oder unsachgemässen Gebrauch verursacht werden. Die Garantie erstreckt sich auf den kostenlosen Ersatz des defekten Teils. Eine Haftung für Folgeschäden ist dabei ausgeschlossen. Der Garantieanspruch entfällt, wenn Reparaturversuche durch nicht autorisierte oder unqualifizierte Personen vorgenommen werden.

Im Falle eines Defekts ist das beanstandete Gerät an die nächste SCHILLER-Vertretung oder direkt an den Hersteller zu senden.

SCHILLER kann die Sicherheit, Zuverlässigkeit und Funktionstüchtigkeit des Gerätes nur dann gewährleisten, wenn

- Montgearbeiten, Ergänzungen, Neueinstellungen, Modifikationen oder Reparaturen von Personen durchgeführt werden, die von SCHILLER hierzu ermächtigt sind, und
- das Gerät und die vom Hersteller zugelassenen Zubehörteile entsprechend den Anweisungen des Herstellers verwendet werden.

ES WERDEN KEINE WEITEREN GARANTIEEN, WEDER AUSDRÜCKLICH NOCH IMPLIZIERT, AUSSER DEN GENANNTEN ÜBERNOMMEN. SCHILLER ÜBERNIMMT KEINE GARANTIE FÜR DIE GEWERBLICHE NUTZUNGSFÄHIGKEIT UND EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK DES PRODUKTES ODER DER PRODUKTKOMPONENTEN.

Über diese Gebrauchsanweisung

Konsequente Weiterentwicklung ist charakteristisch für die Philosophie des Hauses SCHILLER. Unser Ziel ist es, den Benutzern jeweils die aktuellsten Informationen und neuesten Technologien zur Verfügung zu stellen. Ihre Vorschläge und Kommentare zu unseren Dokumentationen sind uns jederzeit willkommen. Bitte wenden Sie sich an unsere Technische Redaktion. Fax-Nr. ++41 (0)41 761 0334.

VERANTWORTUNG DES ARZTES

DER AT-2 DARF NUR VON ÄRZTEN ODER DEREN DIREKT UNTERSTELLTEM PERSONAL VERWENDET WERDEN. DIE NUMERISCHEN UND GRAFISCHEN ERGEBNISSE SOWIE DIE VOM GERÄT BEREITGESTELLTEN BEFUNDHINWEISE FÜR DIE AUFNAHME DÜRFEN NICHT ISOLIERT BETRACHTET WERDEN, SONDERN IMMER NUR IM ZUSAMMENHANG MIT DER GESAMTHEIT DER VORLIEGENDEN DATEN DES PATIENTEN. DIE AUFNAHMEVORBEREITUNG SOWIE DIE QUALITÄT DER AUFZEICHNUNG, DIE DIE GENAUIGKEIT DER AUFNAHME DATEN BEEINFLUSSEN, SIND EBENFALLS FAKTOREN, DIE BERÜCKSICHTIGT WERDEN MÜSSEN.

DIE DIAGNOSESTELLUNG ODER DAS HINZUZIEHEN EINES FACHARZTES ZUR BEURTEILUNG DER ERGEBNISSE SOWIE DIE EINLEITUNG GEEIGNETER BEHANDLUNGSMETHODEN FALLEN AUSSCHLIESSLICH IN DIE ZUSTÄNDIGKEIT DES ARZTES.

Sicherheitshinweise

ZUR VERMEIDUNG VON ELEKTROSCHOCKS DARF DAS GERÄT NICHT DEMONTIERT WERDEN. ES ENTHÄLT KEINE TEILE, DIE VON LAIEN REPARIERT WERDEN KÖNNEN. SERVICEARBEITEN SIND NUR QUALIFIZIERTEM FACHPERSONAL VORBEHALTEN.

DAS GERÄT IST NICHT FÜR DEN BETRIEB IN EXPLOSIONSGEFÄHRDETER UMGEBUNG BESTIMMT ODER IN BEREICHEN, WO ENTZÜNDBARE GASE, WIE Z.B. ANÄSTHESIEGASE, VERWENDET WERDEN.

BEI EINER ZERSTÖRUNG DES BILDSCHIRMS UND EVENTUELLEM AUSLAUFEN VON FLÜSSIGKEIT DAMPF NICH EINATMEN, FLÜSSIGKEIT NICHT EINNEHMEN ODER MIT DER HAUT IN BERÜHRUNG BRINGEN. BEI HAUTKONTAKT SOFORT ABSPÜLEN.

DIESES GERÄT IST NICHT FÜR DEN STERILEN EINSATZ BESTIMMT.

DIESES GERÄT IST NICHT FÜR DEN GEBRAUCH IM FREIEN BESTIMMT.

VOR DER REINIGUNG IST DAS GERÄT AUSZUSCHALTEN UND DER NETZSTECKER ZU ZIEHEN.

UNTER KEINEN UMSANDEN DÜRFEN DAS GERÄT ODER DIE KABEL IN EINE REINIGUNGSFLÜSSIGKEIT EINGETAUCHT WERDEN.

DAS GERÄT DARF NICHT VERWENDET WERDEN, WENN ZWEIFEL AN DER ISOLIERUNG GEGEN ERDE ODER DER INTEGRITÄT DES NETZKABELS BESTEHEN.

ES DARF KEINE HOCHTEMPERATUR-STERILISATION (WIE AUTOCLAVING) VORGENOMMEN WERDEN, EBENSOWENIG WIE EINE STERILISATION MIT E-STRAHL ODER GAMMASTRAHLEN.

VERWENDEN SIE KEINE LÖSLICHEN REINIGUNGSMITTEL.

VERWENDEN SIE NUR DAS VON SCHILLER GELIEFERTE ODER EMPFOHLENE ZUBEHÖR ODER VERBRAUCHSMATERIAL. DIE VERWENDUNG VON FREMDZUBEHÖR ODER VERBRAUCHSMATERIAL KANN ZU UNGENAUEN INFORMATIONEN UND/ODER BESCHÄDIGUNG DES GERÄTES FÜHREN.

DAS GERÄT ENTSPRICHT DEN EMV-BESTIMMUNGEN FÜR MEDIZINPRODUKTE ZUM SCHUTZ VOR EMISSIONEN UND STÖRUNGEN.

BEI VERWENDUNG VON HOCHFREQUENZ-GERÄTEN ZUSAMMEN MIT DEM AT-2 IST MIT BESONDERER VORSICHT VORZUGEHEN.

ES IST SICHERZUSTELLEN, DASS WEDER DER PATIENT NOCH DIE LEITFÄHIGEN TEILE DES PATIENTENANSCHLUSSES ODER DER ELEKTRODEN (AUCH DER NEUTRALEN ELEKTRODE) MIT ANDEREN LEITFÄHIGEN GEGENSTÄNDEN (AUCH WENN DIESE GEERDET SIND) ODER PERSONEN IN BERÜHRUNG KOMMEN.

BEI VERWENDUNG DES AT-2 FÜR EINEN HERZSCHRITTMACHER-PATIENTEN ODER AUCH BEI VERWENDUNG ANDERER ELEKTRISCHER STIMULATIONSGERÄTE BESTEHT KEINE GEFÄHRDUNG. ABER AUCH HIER IST EINE GEWISSE VORSICHT GEBOTEN. DIE STIMULATIONS- GERÄTE SOLLTEN NUR IN GENÜGENDEM ABSTAND ZU DEN ABLEITELEKTRODEN VERWENDET WERDEN. IM ZWEIFELSFALL IST DER PATIENT VOM AUFNAHMEGERÄT ZU TRENNEN.

ES HANDELT SICH UM EIN GERÄT DES TYPUS CF NACH IEC 601-1. DAS BEDEUTET, DASS DER PATIENTENANSCHLUSS VOLLISOLIERT UND DEFIBRILLATIONSFEST IST. SCHILLER KANN DEN DEFIBRILLATIONSSCHUTZ JEDOCH NUR GEWÄHRLEISTEN, WENN DAS ORIGINAL-SCHILLER-PATIENTENKABEL VERWENDET WIRD.

BEI KOPPLUNG VON MEHREREN GERÄTEN BESTEHT DIE GEFAHR, DASS SICH DIE ABLEITSTRÖME SUMMIEREN. WENN ZWEI ODER MEHR GERÄTE GEKOPPELT SIND, MUSS EIN ISOLIERTRANSFORMATOR IN DER STROMMZUFÜHR ZWISCHENGESCHALTET WERDEN. DAS GEHÄUSE DARF WÄHREND DER DEFIBRILLATION NICHT BERÜHRT WERDEN

WENN DAS PATIENTENKABEL NACH EINER DEFIBRILLATION BESCHÄDIGT IST, WIRD DIE MELDUNG "ELEKTRODE LÖSE" ANGEZEIGT UND EIN AKUSTISCHER ALARM AUSGELÖST.

Cet équipement a été testé et il a été montré qu'il respecte les limites d'un appareil digital de classe A, conformément aux règles de la section 15 de la FCC (Federal Communications Commission) et aux réglementations relatives aux interférences radio du Service Canadien des Télécommunications. Ces limites sont établies dans le but de fournir une protection suffisante contre les interférences dangereuses lorsque l'appareil est utilisé dans un contexte commercial. Cet appareil génère, émet et emploie de l'énergie de fréquence radio et il peut être la cause d'interférences nuisibles aux communications radio. L'utilisation de cet appareil dans une zone résidentielle est susceptible de créer des parasites dont l'utilisateur devra rectifier les effets à ses propres frais.

Elimination et Manipulation de la Pile



Elimination et Manipulation de la Pile

- NE JAMAIS JETER LA PILE OU BATTERIE DANS LE FEU OU DANS UN INCINERATEUR - DANGER D'EXPLOSION
- NE JAMAIS RECHARGER LA PILE OU BATTERIE - DANGER D'EXPLOSION
- NE JAMAIS OUVRIR LE BOITIER DE LA PILE - DANGER DE BRULURE A L'ACIDE

N'éliminer la pile ou batterie que dans les centres de recyclages officiels ou dans les zones autorisées par la municipalité. Il est aussi possible de renvoyer à Schiller AG les piles ou batteries usagées.

Elimination des Appareils

Les appareils qui ne sont plus en usage peuvent être renvoyés à Schiller AG qui se chargera de leur recyclage. vous pouvez aussi les déposer aux centres de recyclage de la municipalité.

Alimentation Electrique

Le branchement secteur se trouve à l'arrière de l'appareil.

Le voltage est fixé par l'entreprise à 100-115V (nom. 110V) ou 220-240V (nom. 230V).

Le réglage est indiqué à l'aide de la petite bande de métal qui se trouve sur la plaque de fusibles. Appeler votre agent Schiller, si vous devez changer le voltage.

Le voyant lumineux du secteur, sur le clavier, s'allume dès que l'appareil est branché. L'appareil peut être alimenté soit par le secteur soit par la batterie interne rechargeable.

Changement de fusible secteur

S'il est nécessaire de changer un fusible, remplacez le toujours avec la référence correcte, c'est à dire 2x200mAT pour 230V ou 2x315mAT pour 110V.

Pour changer un fusible, appuyer sur les deux languettes de chaque côté du fusible (sous le connecteur secteur à l'arrière). Enlever la plaquette du fusible et remplacer le(s) fusible(s). Replacer la plaquette du fusible.

Introduction

Le CARDIOVIT AT-2 est un enregistreur d'ECG à 6 canaux, qui assure le traitement simultané des 12 signaux d'ECG, pour fournir des enregistrements d'ECG instantanés. Deux modes d'enregistrement automatique peuvent être préréglés séparément, pour permettre, en utilisant un seul bouton, de réaliser des enregistrements d'ECG dans les formats d'impression les plus utilisés.

Conditions de garantie

L'appareil SCHILLER AT-2 est garanti contre les défauts de matériaux et les vices de fabrication pour une durée d'un an (à partir de la date d'achat). Les dommages causés par un accident ou résultant d'une manipulation incorrecte sont exclus de cette garantie. La garantie donne droit au remplacement gratuit de la pièce défectueuse. Toute responsabilité relativement à des dommages ultérieurs est exclue. La garantie est annulée si des personnes non autorisées ou non qualifiées tentent de faire des réparations.

En cas de défectuosité, contactez votre revendeur ou le fabricant.

Le fabricant ne peut être tenu responsable de la sûreté, de la fiabilité et des performances de l'appareil que si :

- les opérations d'assemblage, les extensions, les réajustements, les modifications ou les réparations sont exécutés par des personnes qu'il a autorisées, et
- l'AT-2 et le matériel agréé qui y est monté sont utilisés conformément aux instructions du fabricant.

AUCUNE GARANTIE EXPLICITE OU IMPLICITE NE DEPASSE LES GARANTIES PRESENTEES CI-DESSUS.

SCHILLER N'OFFRE AUCUNE GARANTIE DE QUALITE LOYALE ET MARCHANDE OU D'APTITUDE A UNE FONCTION PARTICULIERE RELATIVEMENT AU PRODUIT OU A DES PIECES DU PRODUIT.

A propos de ce manuel

SCHILLER a pour principe d'améliorer continuellement ses produits. Notre objectif est de fournir à l'utilisateur les informations les à jour et les tout derniers progrès technologiques.

Vos suggestions et commentaires concernant la documentation de SCHILLER sont les bienvenus. Veuillez contacter le service de documentation technique de SCHILLER (Technical Documentation Department). Faxez au +41 (0)41 761 03 34.

RESPONSABILITE DU MEDECIN

L'ELECTROCARDIOGRAMME DE L'AT-2 EST DESTINE A L'USAGE EXCLUSIF DE MEDECINS QUALIFIES, OU DE PERSONNEL PLACE DIRECTEMENT SOUS LES ORDRES DE CES MEDECINS. LES RESULTATS NUMERIQUES ET GRAPHIQUES D'UN ENREGISTREMENT DOIVENT ETRE ETUDIES RELATIVEMENT A L'ETAT CLINIQUE GLOBAL DU PATIENT. LA QUALITE DE LA PREPARATION DE L'ENREGISTREMENT ET LA QUALITE GENERALE DES DONNEES ENREGISTREES, QUI PEUVENT INFLUENCER L'EXACTITUDE DES DONNEES DU RAPPORT, DOIVENT EGALEMENT ETRE PRISES EN COMPTE.

IL INCOMBE AU MEDECIN DE FAIRE LE DIAGNOSTIC OU D'OBTENIR L'OPINION D'UN EXPERT SUR LES RESULTATS, ET D'ENTREPRENDRE UN TRAITEMENT ADEQUAT LE CAS ECHEANT.

AUX USA, LA LOI FEDERALE LIMITE LA COMMERCIALISATION DE CET APPAREIL A LA VENTE PAR UN MEDECIN, OU SUR COMMANDE D'UN MEDECIN.

Avis concernant la sécurité

POUR EVITER LES DECHARGES ELECTRIQUES, NE DEMONTEZ PAS L'APPAREIL. IL NE CONTIENT AUCUNE PIECE REPARABLE. LES REPARATIONS SONT STRICTEMENT RESERVEES A UN PERSONNEL QUALIFIE.

N'UTILISEZ PAS CET APPAREIL DANS DES ZONES OU IL EXISTE UN RISQUE D'EXPLOSION QUELCONQUE, OU EN PRESENCE DE GAZ INFLAMMABLES COMME LES AGENTS ANESTHESIQUES.

SI L'AFFICHAGE A CRISTAUX LIQUIDES EST CASSE ACCIDENTELLEMENT, EN CAS DE FUITE DU LIQUIDE, N'INHALEZ PAS CE LIQUIDE, NE L'INGEREZ PAS, ET NE LE LAISSEZ PAS ENTRER EN CONTACT AVEC LA PEAU. EN CAS DE CONTACT CUTANE, RINCEZ IMMEDIATEMENT.

CE PRODUIT N'EST PAS CONCU POUR UNE UTILISATION ASEPTIQUE.

AVANT DE NETTOYER L'APPAREIL, STOPPEZ-LE ET DEBRANCHEZ-LE DU SECTEUR.

VOUS NE DEVEZ EN AUCUN CAS PLONGER L'APPAREIL OU LES CABLES DANS DU LIQUIDE.

N'ACTIONNEZ PAS L'APPAREIL SI LE BRANCHEMENT DE TERRE EST SUSPECT, OU SI LE CABLE DU SECTEUR EST ENDOMMAGE, OU SI VOUS PENSEZ QU'IL EST ENDOMMAGE.

N'UTILISEZ PAS DE PROCEDES DE STERILISATION A HAUTE TEMPERATURE (P.EX. L'AUTOCLAVAGE). N'UTILISEZ PAS LA STERILISATION PAR FAISCEAU ELECTRONIQUE OU AUX RAYONS GAMMA.

N'UTILISEZ PAS DE PRODUITS DE NETTOYAGE A BASE DE SOLVANTS.

UTILISEZ EXCLUSIVEMENT DES ACCESSOIRES ET AUTRES PIECES RECOMMANDEES OU FOURNIS PAR SCHILLER AG. L'UTILISATION DE PIECES AUTRES QUE LES PIECES RECOMMANDEES OU FOURNIES RISQUE D'ENTRAINER DES LESIONS, DE FAUSSER LES INFORMATIONS ET/OU D'ENDOMMAGER L'APPAREIL.

L'APPAREIL AT-2 EST CONFORME AUX REGLEMENTS SUR LA COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE VISANT LES PRODUITS MEDICAUX, CE QUI OFFRE UNE PROTECTION CONTRE LES EMISSIONS ET INTERFERENCES ELECTRIQUES. IL FAUT TOUTEFOIS ETRE PARTICULIEREMENT VIGILANT LORSQUE L'APPAREIL EST UTILISE AVEC DU MATERIEL HAUTE FREQUENCE.

IL FAUT S'ASSURER QUE NI LE PATIENT NI LES ELECTRODES (Y COMPRIS L'ELECTRODE NEUTRE) N'ENTRENT EN CONTACT AVEC D'AUTRES PERSONNES OU AVEC DES OBJETS CONDUCTEURS (MEME SI CEUX-CI SONT MIS A LA TERRE).

IL N'Y A AUCUN DANGER EN CAS D'UTILISATION DE L'APPAREIL ECG SUR UN **PATIENT PORTANT UN PACEMAKER** OU DURANT L'UTILISATION D'AUTRES DISPOSITIFS DE STIMULATION CARDIAQUE. TOUTEFOIS, LES APPAREILS DE STIMULATION NE DEVRAIENT ETRE UTILISES QU'A UNE DISTANCE SUFFISANTE DES ELECTRODES. EN CAS DE DOUTE, IL FAUT DEBRANCHER LE PATIENT DE L'ENREGISTREUR.

L'APPAREIL EST CLASSE CF CONFORMEMENT A IEC 601-1. CELA SIGNIFIE QUE LA CONNEXION DU PATIENT EST TOTALEMENT ISOLEE ET PROTEGEE CONTRE LA DEFIBRILLATION. SCHILLER NE PEUT TOUTEFOIS GARANTIR LA PROTECTION CONTRE LA TENSION DE DEFIBRILLATION QUE LORSQUE LE CABLE DE PATIENT D'ORIGINE DE SCHILLER EST UTILISE.

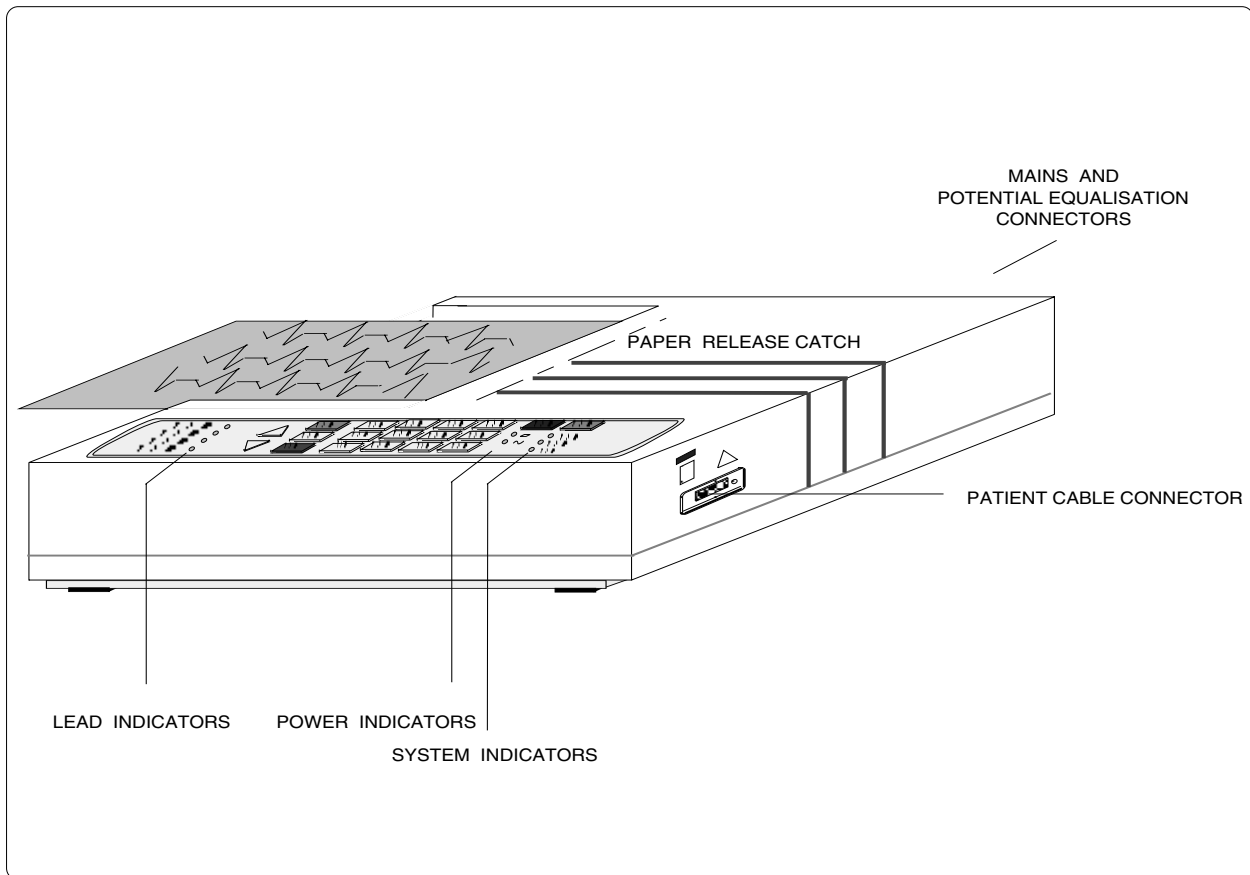


THE ART OF DIAGNOSTICS

Contents - User Guide AT-2

INTRODUCTION	2	SETTINGS FOR AUTOMATIC MODE	22
OPERATION MODES	4	Average Cycles	23
Automatic Mode	4	Measurements and Markings	24
Manual Mode	5	Interpretation	25
LOCATION & POWER	6	Interpretation Settings	26
Location	6	Selecting Rhythm Leads	27
Power Supply	6	PATIENT CABLE CONNECTIONS	28
BASIC INFORMATION	7	Standard Leads	30
Switching On and Off	7	RECORDING AN ECG IN AUTOMATIC MODE	31
Potential Equalisation	7	RECORDING AN ECG IN MANUAL MODE	33
KEYBOARD	8	CARE & MAINTENANCE	35
INDICATORS	10	Care of your CARDIOVIT AT-2	35
GENERAL SETTINGS	11	Self-test	35
Defaults	12	12 Monthly Check	36
Language	15	Cleaning the Print Head	36
Baseline Filter	16	REPLACING THE RECORDING PAPER	38
Mains Filter	17	TROUBLE SHOOTING	39
Myogram Filter	18	ORDERING INFORMATION	40
Defining Lead Sequence & Printout	19	TECHNICAL DATA	41
Acoustic QRS Indication	20		
Time / Date	21		

Introduction



Introduction

The CARDIOVIT AT-2 is a 6-channel ECG recorder. All ECG signals are simultaneously processed to provide instant ECG recordings. Two automatic recording modes can be individually preset to enable one button ECG recording of preferred print formats .

Individual lamps are provided to give power, paper error, filter, lead group and lead off indications.

In addition, any detected disturbance (i.e. loose electrode or end of paper), gives an audible alarm and the corresponding indicator lamp flashes.

The AT-2 includes the following features:

- Low weight and compact dimensions
- Large A4 size printout from integrated quality thermal printer
- Built-in rechargeable battery for mains-independent use
- Simple one key operation
- Automatic or manual recording modes
- Selectable printing formats
- ECG memory for easy copying
- Interpretation program option (including measurements)

Operation Modes

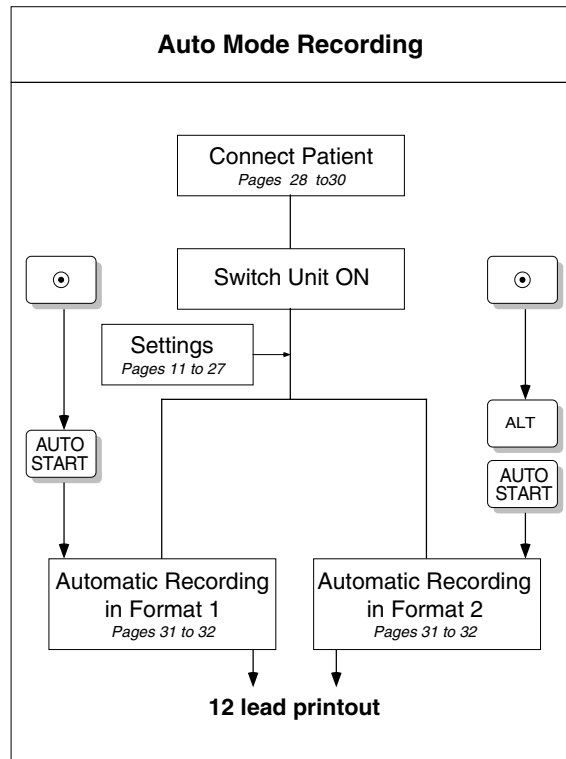
Automatic Mode

Automatic Mode provides a printout giving 10 seconds of ECG recording of all 12 leads in 2 different formats.

The following can be programmed freely in each of the formats before recording:

- Lead Format
- Chart Speed
- With the optional interpretation program installed it is also possible to select the measurement table, average cycles with optional markings and interpretation statements for the printout.

For further information see paragraph "Settings for Automatic Mode".



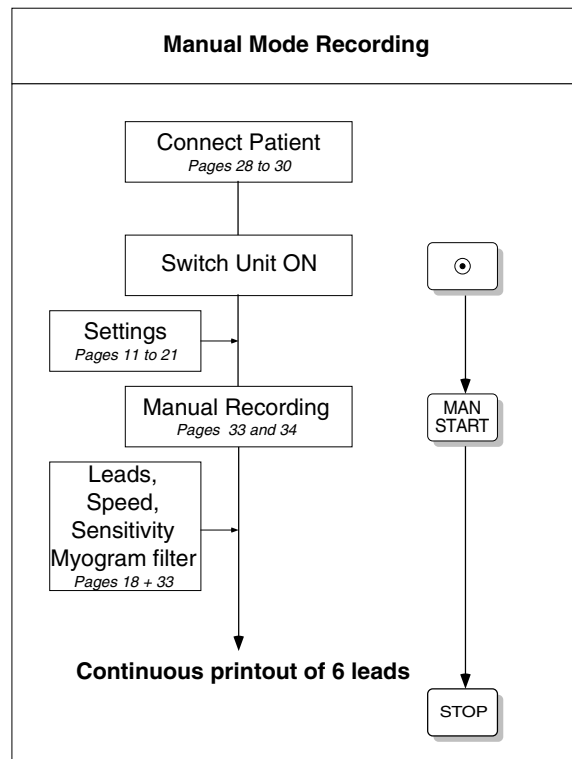
Manual Mode

Manual Mode provides a real time printout of 6 leads that are selected and indicated on the keyboard.

The following can be freely selected before or during recording:

- Lead Group
- Chart Speed
- Sensitivity
- Myogram Filter

For further information see paragraph "ECG Recording in Manual Mode".



Location & Power

Location

Do not keep or operate the apparatus in a wet, moist, or dusty environment. Also, avoid exposure to direct sunlight or heat from other sources. Do not allow the unit to come into contact with acidic vapours or liquids, as such contact may cause irreparable damage. The unit should not be placed near X-ray or diathermy units, large transformers or motors.

The unit must be placed on a flat surface. The unit should not be operated in areas where there is any danger of explosion.

Power Supply



The unit can either be operated from the built-in rechargeable battery, or from the mains.

The mains connection is on the rear of the unit. The mains indicator lamp is always lit when the unit is connected to the mains supply.

A battery indicator lamp confirms battery operation. When the battery capacity is limited, the indicator flashes. To recharge the battery, connect the apparatus to the mains supply by means of the supplied power cable. A totally discharged battery needs less than 15 hours to be fully recharged (60% in less than 3 hours, 90% in less than 7 hours).


A fully charged battery lasts approximately 6 hours of normal use. The unit can remain connected to the mains supply without any danger of damage to either the battery or the unit.

Switching On and Off

The CARDIOVIT AT-2 is switched on by means of the green  key and off by means of the red  key.

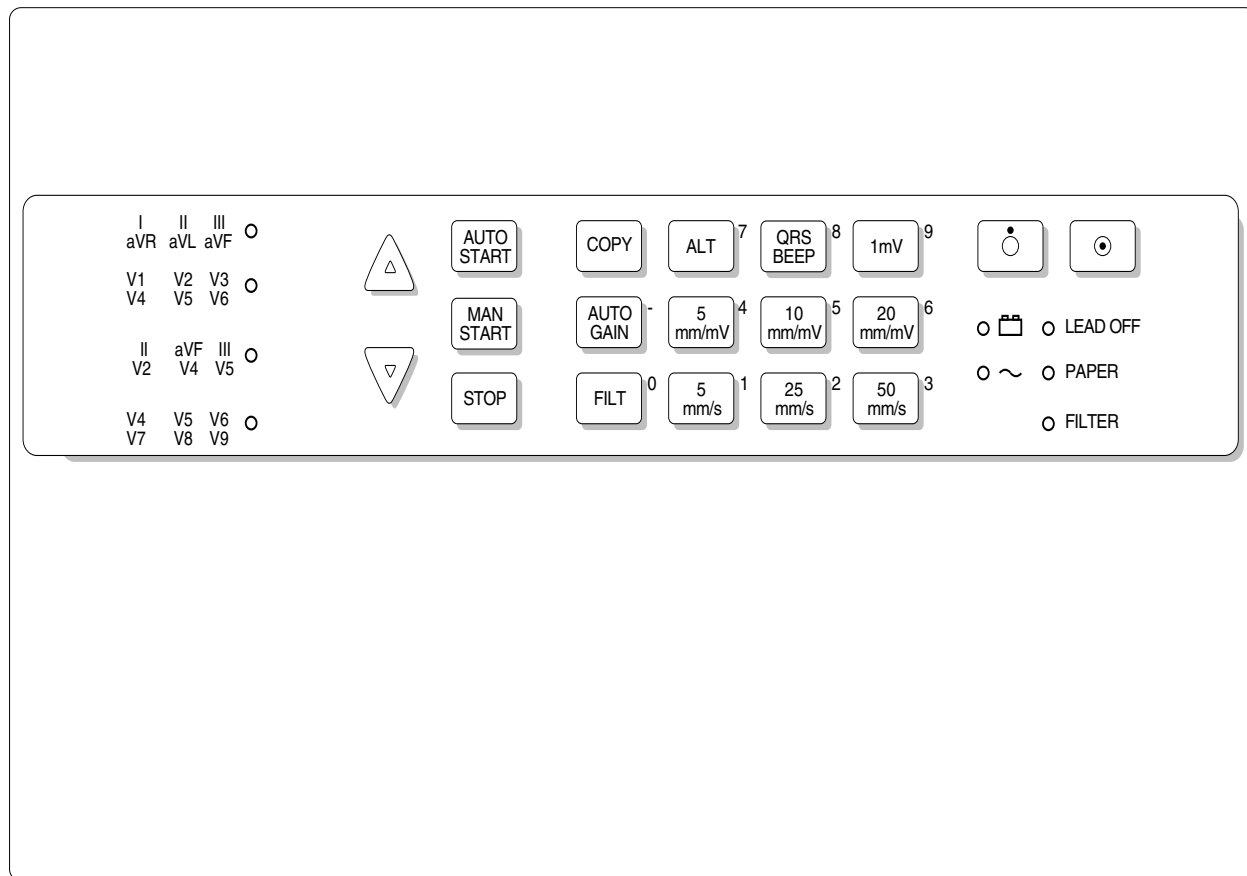
The unit is switched off after 5 minutes (30 seconds if battery capacity is limited) if no key is pressed and the patient cable is not connected.

Potential Equalisation




















If the AT-2 is used in conjunction with other patient connected equipment, we recommend that the potential equalisation stud () on the rear of the unit is connected to the hospital/ building common ground with the yellow/green ground cable (Part-no. 2.310005).

When working from an emergency vehicle, the vehicle common ground can be used.

Keyboard




Keyboard

	Switch unit on		Cancel or enable QRS beeper
	Switch unit off		Automatic ECG sensitivity adjustment from 10 to 5 mm/mV in order to avoid overlapping traces in automatic mode only
	Copy stored ECG		
	Start automatic recording	  	ECG sensitivity selector (5, 10 or 20 mm/mV) manual recording only
	Start manual recording	  	Chart speed selector (5, 25 or 50 mm/s) manual recording only
	Stop recording/move paper to start position		
	Switch myogram filter (muscle tremor filter) on or off		Key for 1 mV indication mark on output during manual recording. Use this key also for baseline recentering
	Lead group selector (forward)		Key for initiation of setups and selection of second format for printout
	Lead group selector (backward)		

Indicators

○ ~ Mains indicator (lit when mains connected)

○  Battery lamp (lit when running on battery power - mains not connected) (blinking when battery capacity is limited)

○ LEAD OFF Warning lamp for loose electrode connection or poor electrode contact

○ PAPER Warning lamp for end of paper or paper jam

○ FILT Myogram filter (lit when filter ON)

I II III
aVR aVL aVF ○ Indicator lamp for selected lead group (Standard)
(Cabrera: aVL, I, -aVR, II, aVF, III) in manual mode only

V1 V2 V3
V4 V5 V6 ○ Indicator lamp for selected lead group (Standard) (in manual mode only)

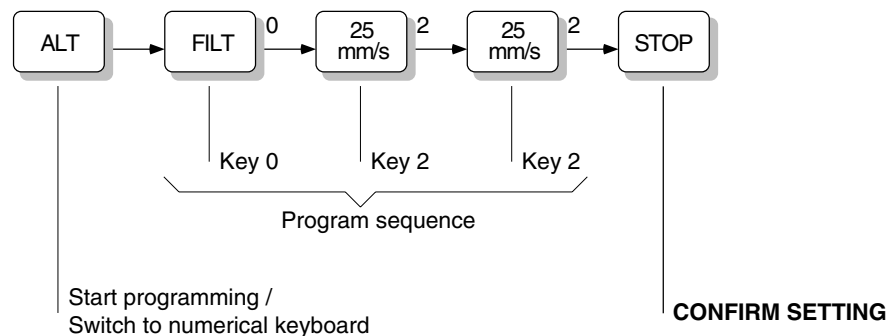
II aVF III
V2 V4 V5 ○ Indicator lamp for selected lead group in manual mode only

V4 V5 V6
V7 V8 V9 ○ Indicator lamp for selected lead group in manual mode only

General Settings

Each parameter is set by means of a code. This code comprises a combination starting with the **ALT** key followed by a number of keys and is always confirmed with the **STOP** key. As soon as the **ALT** key is pressed, the keyboard is dedicated to the programming function.

The setting is remembered and the keyboard is only released for other functions when the **STOP** key is pressed. Once the settings have been confirmed, they are stored in the memory even when the unit is switched off. As an example, if you want to set the language on your AT-2 to English, proceed as follows:



On the following pages the programmable parameters and the programming sequences are described in detail.

NOTE THAT THE SETTINGS ARE ALWAYS CONFIRMED BY PRESSING THE  KEY.

General Settings

Defaults

Default Settings		
Setting	AT-2	AT-2 with Interpretation Option
Language	English	English
Leads	Standard (S)	Standard (S)
Format 1	ECG: 25mm/s short (o)	ECG: 25 mm/s, short (o)
		MECG: 2 x 6 (25 mm/s) + 2
		Measurements: suppressed (-)
		Marks: enabled (+)
		Interpretation: enabled (+)
Format 2	ECG: 25 mm/s, long (ooo)	ECG: 25 mm/s, long (ooo)
		MECG: none (-)
		Measurements: disabled (-)
		Marks: enabled (+)
		Interpretation: disabled (-)
Rhythm Leads	V1 = ECG; V1, II = MECG	V1 = ECG; V1, II = MECG
Autom. Centering	Enabled (+)	Enabled (+)
Printout of Signals	Sequential	Sequential
Baseline Filter Setting	0.05 Hz	0.05 Hz
Mains Filter Setting	50 Hz (USA - 60Hz)	50 Hz (USA - 60Hz)
Myogram Filter Setting	35 Hz, OFF	35 Hz, OFF
Interpretation Settings		N/A: - U: + A30: - S: -

The defined formats and settings can be checked as follows:

Setup Printout				
Entry Key Sequence				Action
ALT	0	1	1	Printout of programmed settings

A printout of the defined settings will be produced and gives the following information, depending on the installed software:

Unit designation (AT-2),	Software option installed (C = Interpretation) and Software version
Serial number	
Leads	Standard (S) or Cabrera (C)
ECG Format	Long (ooo), Short (o) or Suppressed (-)
MECG	Average cycles as defined in auto ECG recording setup (e.g. 4 * 3 (25 mm/s)+2)
Measurements	Enabled (+) or Suppressed (-)
Marks	Enabled (+) or Suppressed (-)
Interpretation	Enabled (+) or Suppressed (-)
Selected Rhythm leads	Leads selected for R1, R2 resp.
Automatic Centering	Enabled (+) or Suppressed (-)
Printout of signals	Sequential or Simultaneous

General Settings

Baseline Filter	0.05, 0.15 or 0.30 Hz
Mains Filter	50, 60 Hz or OFF (-)
Myogram Filter	25 or 35 Hz, ON (+) or OFF (-)
Interpretation settings:	N/A: +/- ('normal/abnormal' is written (+) or suppressed (-); U: +/- ('unconfirmed report' is written (+) or suppressed (-); A30: +/- (patient age is assumed to be < 30 (-) or >30 (+); S: +/- (low (-) or high (+) sensitivity)

To reset the unit to the basic default settings, proceed as follows:

Reset Setup				
Entry Key Sequence				Action
ALT	0	6	6	Reset to default base settings.

Language

The language is selected as follows:

Select Language					
Entry Key Sequence				Language	Confirm
ALT	0	2	1	German	Press STOP Key
			2	English	
			3	French	
			4	Swedish	
			5	American	
			6	Italian	
			7	Spanish	
			8	Portuguese	

Confirm the selection by pressing **STOP**.

Note: Once selected, the language remains active. However, when the unit is reset to the default settings, the default language will be English.

General Settings

There are three different filters which can be set individually as follows:

- Baseline filter
- Mains filter
- Myogram filter

The setting for each filter is given on the setup printout.

Baseline Filter

The digital **Baseline filter** suppresses excessive baseline drifts. The setting options are as follows:

Baseline Filter				
Entry Key Sequence		Filter Setting		Confirm
ALT	5	0	0.05 Hz (Default)	Press STOP Key
		1	0.15 Hz	
		3	0.30 Hz	

The set value is the lower limit of the frequency range and is normally set to 0.05 Hz. The settings 0.15 and 0.30 Hz should only be used when absolutely necessary, as the possibility exists that they could affect the original ECG signal, especially the ST segments.

Confirm the selection by pressing **STOP**.

Mains Filter

The **Mains filter** is an adaptive digital interference filter designed to suppress AC interference without attenuating or distorting the ECG.

Set the mains filter in accordance with the frequency of your local mains supply as follows:

Mains Filter				
Entry Key Sequence			Filter Setting	Confirm
ALT	8	5	Mains Filter 50 Hz	Press STOP Key
		6	Mains Filter 60 Hz	
		9	Mains Filter off	

General Settings

Myogram Filter

The **Myogram filter** suppresses disturbances caused by strong muscle tremor. The cutoff frequency of the myogram filter is set to 25 or 35 Hz. The myogram filter is switched on and off manually with the **FILT** key. Switching on or off can also be programmed as default when the unit is switched on. When the filter is active, the '**FILTER**' lamp on the unit is lit.

Myogram Filter				
Entry Key Sequence			Setting	Confirm
ALT	8	2	Myogram Filter 25 Hz	Press STOP Key
		3	Myogram Filter 35 Hz	
		1	Myo. Filt. ON when switching on unit (marked on printout with +)	
		8	Myo. Filt. OFF when switching on unit (marked on printout with -)	

Confirm the selection by pressing **STOP**.

An ECG recorded in auto mode is stored unfiltered. It is therefore possible to print the stored ECG either with or without passing the myogram filter.

Defining Lead Sequence & Printout

The required settings can be selected as follows:

Sequences & Print					
Entry Key Sequence			Definition	Confirm	
ALT	7	1	Standard Lead Sequence	Press STOP Key	
		2	Cabrera Lead Sequence		
		3	Simultaneous Print		
		4	Sequential Print		
		5	Auto-Centering ON		
		6	Auto-Centering OFF		

Confirm the selection by pressing **STOP**.

The selectable lead groups for the AT-2 are:

Lead Groups							
Standard				Cabrera			
I	V1	II	V4	aVL	V1	II	V4
II	V2	aVF	V5	I	V2	aVF	V5
III	V3	III	V6	-aVR	V3	III	V6
aVR	V4	V2	V7	II	V4	V2	V7
aVL	V5	V4	V8	aVF	V5	V4	V8
aVF	V6	V5	V9	III	V6	V5	V9

General Settings

The selectable printout forms are:

Simultaneous	All ECG leads are printed in the same time segment (in automatic mode only).
Sequential	Each group is a contiguous time segment of approximately 2.5 or 5 seconds (in automatic mode only).
Auto-Centering ON	All ECG traces are centred dynamically for optimal use of paper width.
Auto-Centering OFF	ECG traces are set to a fixed baseline position and may possibly overlap.

Acoustic QRS Indication

The acoustic QRS indication can be switched on or off at any time by pressing the key.



Time / Date

CHANGE TIME / DATE						
Time:						
ALT	9	1	1	HHMMSS		beep
Date:						
ALT	9	2	2	DDMMYY		beep
Wintertime to Summertime (+1 Hr)						
ALT	9	4	4			
Summertime to Wintertime (-1 Hr)						
ALT	9	5	5			

Settings for Automatic Mode

Two separate formats for the automatic ECG output can be selected as follows:

Automatic ECG Format		
Entry Key Sequence		Setup Format
ALT	1	Setup Format 1
	2	Setup Format 2

With this the 2 automatic mode formats are defined as detailed on the following pages.

The ECG format is set as follows:

ECG Format					
Entry Key Sequence			Output Format		Confirm
ALT	1 or 2	1	5	No leads are printed	Press STOP Key
			6	Leads are printed in short form (1 sheet)	
			7	Leads are printed in long form (2 sheets)	
			8	Chart speed is 25 mm/s	
			9	Chart speed is 50 mm/s	
			0	Leads are printed in format 4 x 3 + 1 Rhy	

Confirm the selection by pressing **STOP**.

Note: Lead selection for the rhythm lead is defined on page 27.

Settings for Automatic Mode

Average Cycles

The Average cycles are defined as follows:

Average Cycles (Interpretation Option only)				
Entry Key Sequence			Output Format	Confirm
ALT	1 or 2	2	5 No average cycles are printed.	Press STOP Key
			6 4 * 3 (25 mm/s) + 2 * Rhy (25 mm/s) The average complexes are printed out in four groups of three leads with 2 rhythm leads at a chart speed of 25 mm/s.	
			7 4 * 3 (50 mm/s) + 2 * Rhy (25 mm/s) The average complexes are printed out in four groups of three leads with 2 rhythm leads at a chart speed of 50 mm/s.	
			8 2 * 6 (50 mm/s) + 2 * Rhy (25 mm/s) The average complexes are printed out in two groups of six leads with two rhythm leads at a chart speed of 50 mm/s.	

Confirm the selection by pressing **STOP**.

Note: Lead selection for the 2 rhythm leads is defined on page 27.

Settings for Automatic Mode

Measurements and Markings

To define the measurements and markings proceed as follows:

Measurements and Markings (Interpretation Option only)					
Entry Key Sequence			Output Format		Confirm
ALT	1 or 2	3	5	Detailed table of measurement results is omitted (However, the values of electrical axes, intervals, and heart rate are not suppressed.).	Press STOP Key
			6	Detailed table of measurement results is printed.	
			7	Reference markings (beginning and end of P wave and QRS as well as end of T wave) are omitted.	
			8	Reference markings (beginning and end of P wave and QRS as well as end of T wave) are added to ECG cycles.	

Confirm the selection by pressing **STOP**.

Interpretation

To print or suppress interpretation statements on the printout proceed as follows:

Interpretation					
Entry Key Sequence				Output Format	Confirm
ALT	1 or 2	4	5	Interpretation is omitted.	Press STOP Key
			6	Interpretation is printed.	

Confirm the selection by pressing **STOP**.

Full details of the interpretation option are given in the SCHILLER ECG Measurement and Interpretation booklet (art. no. 2.510 179).

Settings for Automatic Mode

Interpretation Settings

The interpretation settings enable the user to determine whether or not certain comments will be added to the interpretation statements on the ECG printout. Furthermore, the patient's age can be defined (< or > 30) and if low or high sensitivity should be applied. Low sensitivity will suppress certain nonspecific ECG diagnosis; this may be advisable when carrying out ECGs for screening.

Interpretation Settings				
Entry Key Sequence			Setting	Confirm
ALT	6	1	'Normal/abnormal' is not printed	Press STOP Key
		2	'Normal/abnormal' is printed.	
		3	'Unconfirmed report' is not printed.	
		4	'Unconfirmed report' is printed.	
		5	Patient age is assumed to be < 30	
		6	Patient age is assumed to be > 30	
		7	Low sensitivity	
		8	High sensitivity	

Settings for Automatic Mode

Selecting Rhythm Leads

The rhythm leads are printed out as defined. Two separate rhythm leads can be selected. The following formats can be set:

Rhythm Leads		
Entry Key Sequence		Setup Lead
ALT	3	Setup Rhythm Lead 1
	4	Setup Rhythm Lead 2

The 2 rhythm leads are defined as follows:

Extremity Leads					
Entry Key Sequence				Lead	Confirm
ALT	3 or 4	8	1	I	Press STOP Key
			2	II	
			3	III	
			4	aVR	
			5	aVL	
			6	aVF	

Precordial Leads					
Entry Key Sequence				Lead	Confirm
ALT	3 or 4	9	1	V1	Press STOP Key
			2	V2	
			3	V3	
			4	V4	
			5	V5	
			6	V6	

Confirm the selection by pressing **STOP**.

Patient Cable Connections

The accessory kit of the electrocardiograph includes a 10-lead patient cable. This cable is plugged into the patient cable socket on the right-hand side of the unit and secured with the two screws.

The CARDIOVIT AT-2 is CF rated. The patient connection is fully isolated and defibrillation protected. Protection against defibrillation voltage is however only ensured, if the original SCHILLER patient cable (Part-no. 2.400070 / USA: 2.400071) is used. Make sure that during ECG recording neither the patient nor the conducting parts of the patient connection or the electrodes (including the neutral electrode) come into contact with other persons or conducting objects (even if these are earthed).

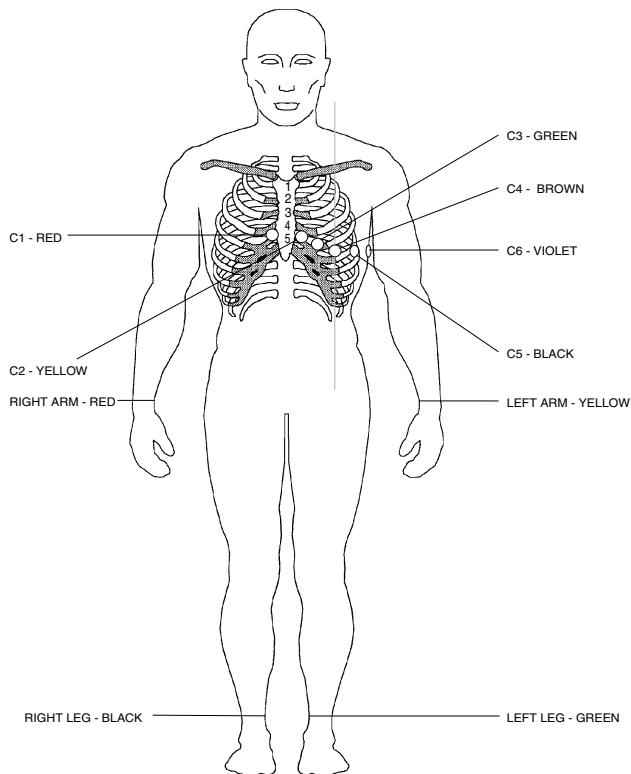
The quality of the ECG is dependent on the preparation and the resistance between the skin and the electrode. To ensure a good quality ECG and minimise the skin/electrode resistance, remember the following points:

1. Ensure that the patient is warm and relaxed.
2. Shave electrode area before cleaning.
3. Thoroughly clean the area with alcohol.
4. Place the **C4** electrode first - in the fifth intercostal space on midclavicular line.
Then place:
 - **C1** in fourth intercostal space at the right sternal border
 - **C2** in fourth intercostal space at the left sternal border
 - **C3** between, and equidistant to, C4 and C2
 - **C6** on left midaxillary line on the same level as C4
 - **C5** between, and equidistant to, C4 and C6

Following these simple guidelines will ensure good results every time.

Patient Cable Connections


Standard Leads



IEC		AHA	
N	Black	RL	Green
R	Red	RA	White
C1	White/Red	V1	Brown/Red
C2	White/Yellow	V2	Brown/Yellow
C3	White/Green	V3	Brown/Green
C4	White/Brown	V4	Brown/Blue
C5	White/Black	V5	Brown/Orange
C6	White/Violet	V6	Brown/Violet
L	Yellow	LA	Black
F	Green	LL	Red

Recording an ECG in Automatic Mode

In **automatic mode**, a full 12-lead ECG is printed in one of two predefined formats with a sensitivity of 10 mm/mV. These two formats are selected by the user to suit his specific needs and requirements (as detailed previously).

When the  key is pressed before recording in automatic mode, the unit detects very large waveform amplitudes and sets the sensitivity for the extremity and/or precordial leads to 5 mm/mV to reduce the overlapping of traces.

To start the automatic ECG recording in Format 1, simply press .

To start the automatic recording in the second format, press  followed by

.

Recording an ECG in Automatic Mode

The printout provides you with the following information:

- ECG recording of all leads in either Standard or Cabrera format according to selection
- Sensitivity
- Heart Rate
- Speed
- Filter Settings
- Patient Data field to manually insert patient data

and if set:

- Average Cycles (Interpretation option only)
- Intervals (Interpretation option only)
- Axis (Interpretation option only)
- Sokolow Index (ECG index for hypertrophy; Interpretation option only)
- Detailed Measurement Table (Interpretation option only)
- Interpretation (Interpretation option only)



- To obtain an extra printout of the ECG recording in Format 1, simply press  .

- To obtain an extra printout of the second format, press  followed by  .

Recording an ECG in Manual Mode

Manual mode provides a direct printout of the real-time ECG with full control of parameter selection.

The following can be freely chosen during or before the recording:

- Lead Group (by means of the  and  keys)

The following lead groups are selectable:


- I, II, III, aVR, aVL, aVF (Cabrera: aVL, I, -aVR, II, aVF, III)
- V1, V2, V3, V4, V5, V6
- II, aVF, III, V2, V4, V5
- V4, V5, V6, V7, V8, V9

- Chart Speed (by means of the ,  and  keys)

- Sensitivity (by means of the ,  and  keys)


- Filter see page 18.


Recording an ECG in Manual Mode

To start the manual recording of a real-time ECG, press the  key.

The printout provides you with the following information:

- The group of the six selected leads with lead identification.
- On the lower edge chart speed, sensitivity and filter settings (if on) are given.
- At the top, the heart rate as current average of 4 beats is shown.

To re-centre the ECG traces, press the  key during operation.

Finish the recording by pressing the  key.

WARNING:

AFTER HEAVY ARTEFACTS OR LEAD OFF, THE INDICATION OF THE HEART RATE
MAY NOT BE RELIABLE.

Care & Maintenance

Care of your CARDIOVIT AT-2

The patient cable should not be exposed to excessive mechanical stress. Whenever disconnecting the leads, hold the plugs and not the cables. Align the leads in such a way as to prevent anyone stumbling over them or any damage caused by the wheels of instrument trolleys. The cable can be wiped with soapy water. Sterilization, if required, should be done with gas only and not with steam. To disinfect, wipe the cable with any standard hospital disinfectant.

The casing of the CARDIOVIT AT-2 should be cleaned with a soft cloth on the surface only.

DISCONNECT THE UNIT BEFORE CLEANING. DO NOT, UNDER ANY CIRCUMSTANCES, IMMERSE THE APPARATUS INTO A CLEANING LIQUID OR STERILIZE WITH HOT WATER, STEAM, OR AIR.

Self-test

Initiate a self-test of the AT-2 as follows:

Initiate Self-Test				
Entry Key Sequence				Action
ALT	0	3	3	Printout of Self-test

A table giving information for the service staff is printed out.

12 Monthly Check

The unit should undergo a technical safety check every 12 months. This safety check should extend to include the following:

- Visual inspection of the unit and cables.
- Electrical safety tests according to IEC 601-1 and IEC 601-2-25.
- Functional tests according to the Service Handbook.

The test results must be documented.

Cleaning the Print Head

If the printer is used a lot, a residue of printers ink (from the grid on the printer paper) can build up on the the print head. This can cause the print quality to deteriorate. We recommend therefore that every month the print head is cleaned with alcohol as follows:

- Remove the paper tray. The printhead is found under, and in from, the paper tray release catch.
- With a tissue dampened with alcohol, gently rub the print head to remove the ink residue. If the printhead is badly soiled, the colour of the grid ink will show on the tissue.

Replacing the Recording Paper

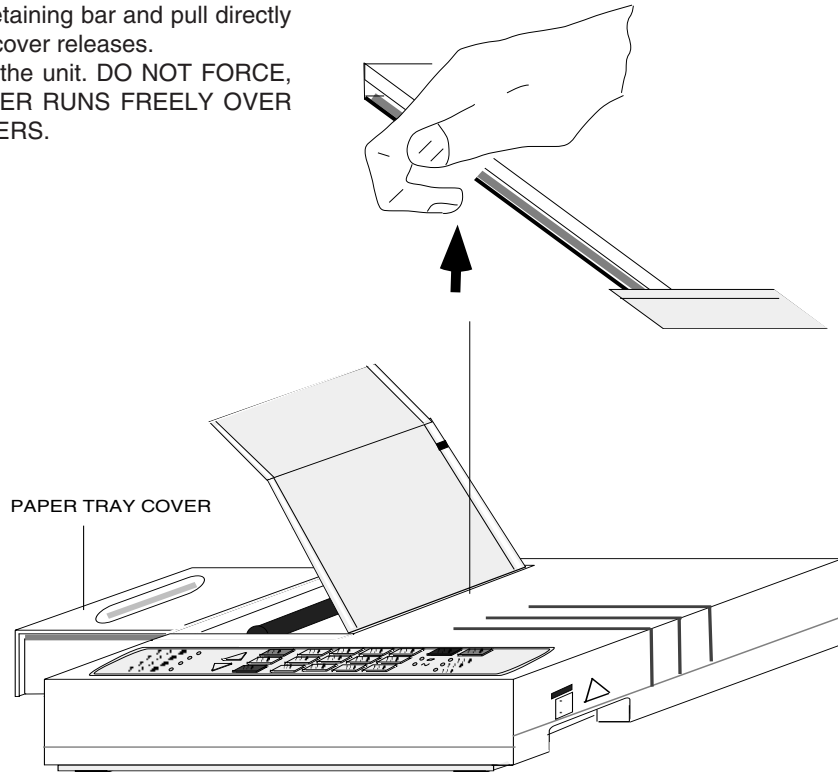
The recording paper must be replaced as soon as the end of the paper is indicated by a red stripe on the lower edge. After the indication first appears, there are about 8 pages left. However, we recommend that the paper be replaced immediately.

If no paper is left, the printing process is interrupted and the paper warning lamp starts to blink. After the paper has been replaced, the printout is restarted by pressing **COPY** or **MAN START** or **AUTO START**.

A step-by-step description of how to change the paper is given on the next page.

Replacing the Recording Paper

- Place fingers under the retaining bar and pull directly upwards. The paper tray cover releases.
- Withdraw the cover from the unit. **DO NOT FORCE, THE PAPER TRAY COVER RUNS FREELY OVER THE DEDICATED RUNNERS.**
- Remove any remaining paper from the paper tray.
- Place a new paper pack into the paper tray with the printed (grid) side facing upwards.
- Place the beginning of the paper over the black paper roller on the paper tray cover.
- Return the paper tray cover in position and press firmly until secure.
- Press the **STOP** key to transport the paper to the start position.



SCHILLER can only guarantee perfect printouts when SCHILLER original chart paper or chart paper of the same quality is used.

Problem	What to Check
Unit does not switch On/ Mains Indicator Lamp is not lit	Check if mains cable is plugged in. Call your local SCHILLER dealer if problem is still present.
"Noisy" traces	CHECK ELECTRODE CONTACT. As much as possible, ensure that patient is relaxed and warm. Activate myogram filter to reduce muscle tremor. Check mains filter to 50 or 60 Hz according to local power supply.
ECG trace 'wanders' away from centre	Baseline drift - check electrode contact. Press 1mV key to reset baseline. Select a higher baseline frequency.
Poor quality printout / ECG traces 'breaking up'	Thermal print head dirty - clean printhead with alcohol. Possible faulty printhead, contact local service centre. Ensure that the paper tray cover is clicked into place
No printout	Connect unit to the mains supply. Ensure that the paper tray cover is clicked into place. Check paper level.

Ordering Information

Your local representative stocks all the disposables and accessories available for the AT-2. In case of difficulty or to obtain the address of your local dealer, please contact the head office. Our staff will be pleased to help process your order or to provide any details for all SCHILLER products.

DESCRIPTION	PART-NO.
10-lead Patient Cable, Standard	2.400070
10-lead Patient Cable, USA	2.400071
Electrodes (box of 500 clip electrodes)	2.155031
Mains (Power) Cable (Germany)	2.300005
Mains (Power) Cable (Switzerland)	2.300003
Mains (Power) Cable (USA)	2.300001
Potential Equalisation (Ground) cable	2.310005
Recording Paper, Z-folded	2. 15 017
User Guide (English / German / French)	2.510 199
User Guide (Italian / Spanish / Portuguese)	2.510 200
Software (C) Interpretation	5. 020002
Guide to the Interpretation and Measurements Programs (English /German / French)	2.510179

Technical data subject to change without notice.

Dimensions	400 x 330 x 100 mm
Weight	4.25 kg (5.05 kg with full paper tray)
Mains Supply	100 to 115 / 220 to 240 VAC, 50/60 Hz
Battery	Built-in 12 V lead-acid battery (rechargeable)
Power Consumption	Recording: 28 VA max
Leads	Standard / Cabrera
Paper Speed	5 / 25 / 50 mm/s (direct)
Sensitivity	5 / 10 / 20 mm/mV, either automatically adjusted or manually selected
Chart Paper	Thermoreactive - Z-folded, 210 mm wide, perforation 280 mm
Printing Process	High-resolution thermal print head, 8 dots per mm
Recording Tracks	6 channels, positioned at optimal width on 200 mm, automatic baseline adjustment
Automatic Lead Programs	6 channel representation of 12 simultaneously acquired standard leads

Technical Data

Data Record: Listing of ECG recording data

Version C: ECG measurement results (intervals, amplitudes, electrical axes), Sokolow Index, average complexes with optional measurement reference markings, and interpretation.

ECG Storage: Memory for 10 s, 12-lead ECG

Circular input memory for 10 s, 12-lead ECG.

Frequency Range of Digital Recorder:

0 to 150 Hz (IEC)

0 to 150 Hz (AHA)

ECG Amplifier:	Simultaneous, synchronous registration of all 9 active electrode signals (= 12 standard leads)
	Sampling frequency: 1000 Hz
	Digital resolution: 5 μ V
	Dynamic range: ± 10 mVAC
	Max. electrode potential: ± 300 mVDC
	Time constant: 3.2 s
	Frequency response: 0.05 to 150 Hz (-3 dB)
	Input impedance: > 10 M Ω
Myogram Filter (muscle tremor filter)	
	25 Hz or 35 Hz, programmable (not active on averaged waveform). The stored ECGs can be printed with or without filter.
Line Frequency Filter:	Distortion-free suppression of superimposed 50 or 60 Hz sinusoidal interferences by means of an adaptive digital filter.
Patient Input:	Fully floating and isolated, defibrillation protected.
Patient Leakage Current:	< 5 μ A

Technical Data

Safety Standard:	CF according to IEC and complying with the following
	RL 93/42/EEC
	EN 60601-1:1990
	IEC 601-1
	IEC 601-2-25:1993
	pr EN 1441:1994
EMC:	CISPR 111: 1985, EN 55011: 1992
	IEC 801-2: 1991
	IEC 801-3: 1984
	IEC 801-4: 1988
	IEC 801-5:
Safety Class:	I according to IEC 601-1 (with internal power supply)
	Ila according to RL 93/42/EEC, CE-0123
Environmental Conditions:	Temperature, Operating: 10° to 40° C
	Temperature, Storage: -10° to 50° C
	Relative humidity: 25 to 95% (non condensing)
	Atmospheric pressure: 700 to 1060 hPa
Control Panel:	Rubber keys

Technical data subject to change without notice.

Available Configurations

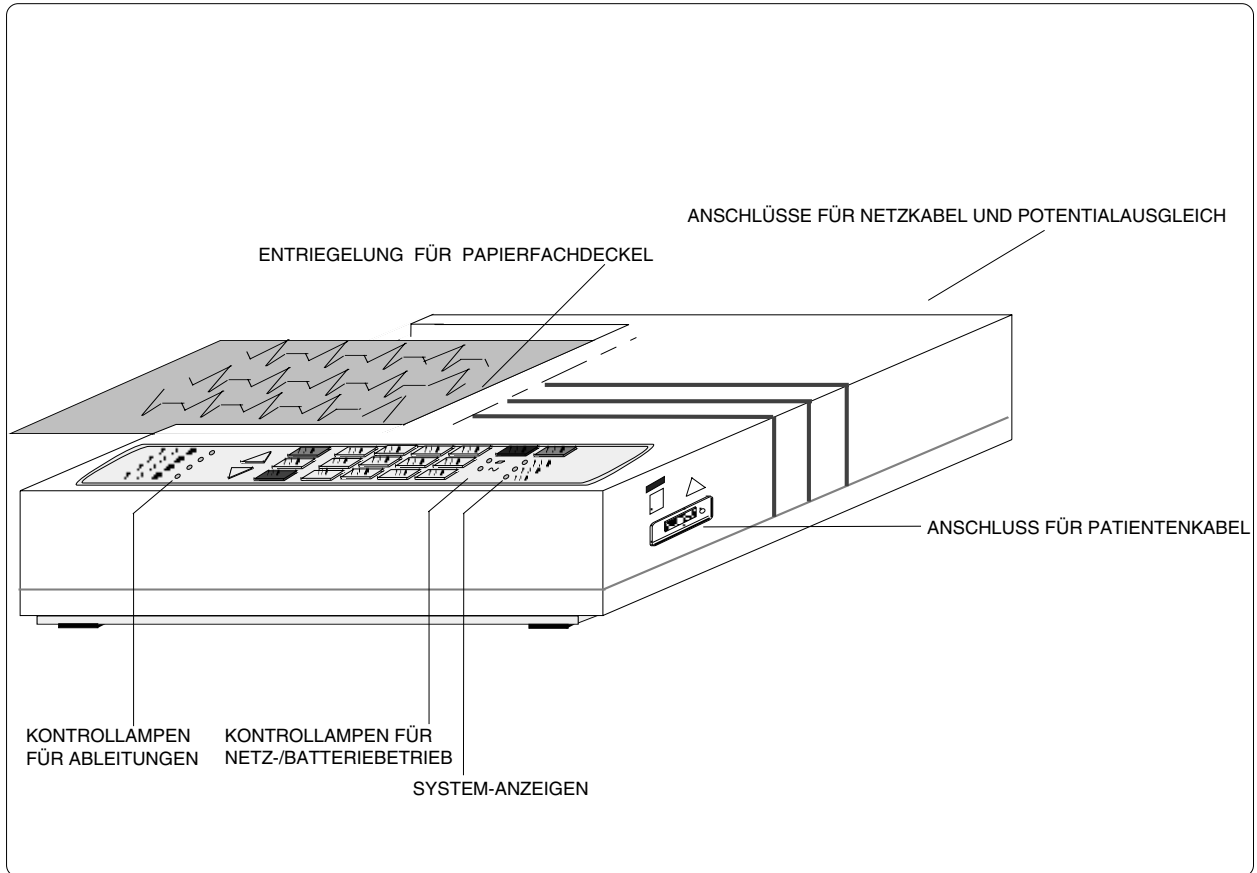
The CARDIOVIT AT-2 is available in two versions:

Standard Version:	Unit with ECG recording and printout capabilities.
Version C:	Unit with additional ECG Interpretation program (including measurements).

Inhalt - Gebrauchsanweisung AT-2

EINLEITUNG	49	EINSTELLUNGEN FÜR AUTOMATISCHE	
BETRIEBSARTEN	50	AUFNAHMEN	68
Automatische EKG-Aufnahme	50	EKG-Format	68
Manuelle Aufnahme	51	Mittelwertzyklen	69
BASISINFORMATIONEN	52	Messresultate und Marken	70
Aufstellungsort	52	Interpretation	71
Stromversorgung	52	Interpretationsparameter	72
Ein- und Ausschalten	53	Rhythmusableitungen wählen	73
Potentialausgleich	53	PATIENTENANSCHLÜSSE	74
TASTATUR	54	Standardableitungen	76
KONTROLLANZEIGEN	56	AUTOMATISCHE EKG-AUFNAHME	77
ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN	57	MANUELLE EKG-AUFNAHME	79
AT-2-Grundeinstellung	58	PFLEGE UND UNTERHALT	81
Sprache	61	Pflege des CARDIOVIT AT-2	81
Basislinienfilter	62	Gerätetest	81
Netzfilter	63	Sicherheitstechnische Kontrolle	82
Myogrammfilter	64	Reinigen des Druckerkopfes	82
Ableitungsfolge & Ausdruckform	65	AUSWECHSELN DES REGISTRIERPAPIERS	83
Akustische QRS-Anzeige	66	FEHLERBEHEBUNG	85
Zeit/Datum	67	BESTELLINFORMATIONEN	86
		TECHNISCHE DATEN	87

Einleitung



Der CARDIOVIT AT-2 ist ein 6-Kanal EKG-Aufnahmegerät. Alle EKG-Signale werden simultan verarbeitet, so dass ein vollständiges EKG unmittelbar erstellt werden kann. Zwei automatische Aufzeichnungsarten können einzeln voreingestellt werden; das gewünschte Druckformat 1 oder 2 wird per Tastendruck aufgenommen und ausgedruckt.

Die Art der Stromversorgung, die momentan aktivierte Ableitungskombination, lose Elektroden, Papierende/-stau, Status Myogrammfilter werden durch Aufleuchten der entsprechenden Kontrollampen angezeigt.

Zusätzlich lösen alle erkannten Störungen (wie z. B. lose Elektroden oder Papierende) einen akustischen Alarm aus, und die entsprechende Kontrollampe blinkt.

Der AT-2 weist u.a. die folgenden Leistungsmerkmale auf:

- geringes Gewicht und kompakte Dimensionen
- grosser DIN A4 Ausdruck über den eingebauten Qualitäts-Thermodrucker
- eingebaute wiederaufladbare Batterie für netzunabhängigen Betrieb
- einfache Bedienung
- automatische oder manuelle Aufzeichnung
- wählbare Druckformate
- EKG-Speicher für Kopiermöglichkeit
- optionales Interpretationsprogramm (schliesst Vermessung ein)

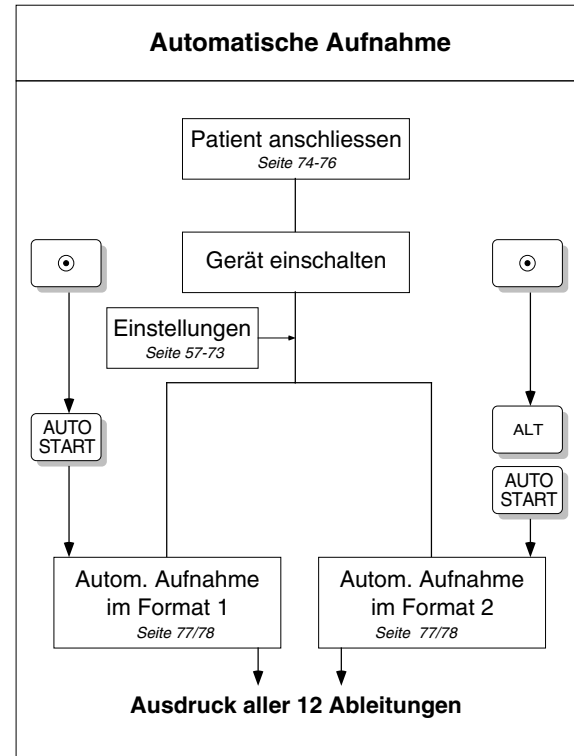
Automatische EKG-Aufnahme

Der automatische Aufnahmemodus bietet einen EKG-Ausschrieb von 10 Sekunden aus dem Speicher aller 12 Ableitungen in 2 verschiedenen Formaten.

Vor Beginn der Aufnahme können die folgenden Aufnahmeparameter frei programmiert werden:

- EKG-Ableitungsformat
- Geschwindigkeit
- Mittelwertzyklen mit optionalen Messreferenzpunkten, detaillierte Messwertetabelle und Interpretationshinweise können ebenfalls für den Ausdruck gewählt werden, sofern die Option "Interpretation" integriert ist.

Ausführliche Informationen sind im Abschnitt "Einstellungen für automatische Aufnahmen" enthalten.



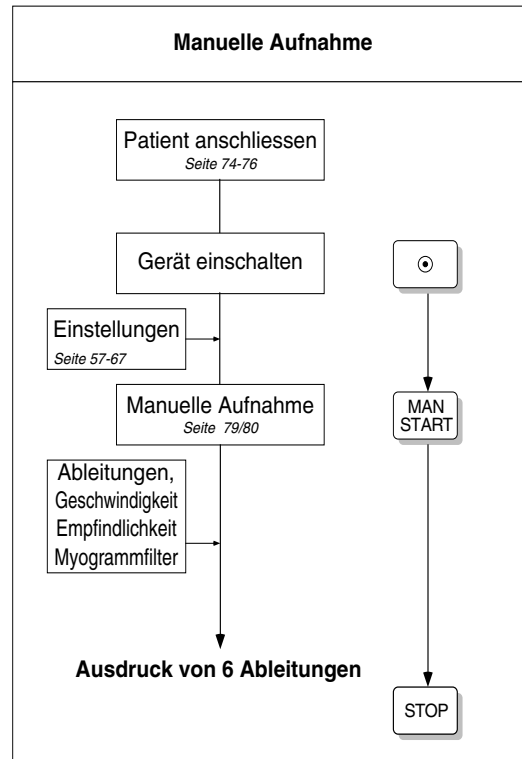
Manuelle Aufnahme

Im manuellen Modus erfolgt eine Echtzeit-Darstellung von 6 Ableitungen.

Die folgenden Parameter können während der Aufnahme frei gewählt werden:

- Ableitungsgruppe
- Geschwindigkeit
- Empfindlichkeit
- Myogrammfilter

Für ausführlichere Informationen siehe "Manuelle EKG-Aufnahme".



Aufstellungsort

Das Gerät sollte weder in nasser, feuchter noch staubiger Umgebung gelagert oder betrieben werden. Zudem ist zu vermeiden, dass das Gerät direkter Sonneneinstrahlung oder der Hitze anderer Wärmequellen ausgesetzt ist. Säurehaltige Dämpfe oder Flüssigkeiten sollten unter keinen Umständen mit dem Gerät in Berührung kommen, da sonst irreparable Schäden auftreten könnten. Das Gerät sollte nicht in der Nähe von Röntgen- oder Diathermieanlagen, grossen Transformatoren oder Motoren aufgestellt werden.

Es ist darauf zu achten, dass das Gerät auf einer ebenen Fläche steht.

Das Gerät darf nicht in Räumen betrieben werden, wo Explosionsgefahr herrscht.

Stromversorgung

Das Gerät kann entweder über die eingebaute wiederaufladbare Batterie betrieben oder direkt mit dem Netzkabel an das Stromnetz angeschlossen werden.

Der Anschluss für das Netzkabel befindet sich auf der Rückseite des Gerätes. Bei Netzbetrieb leuchtet die entsprechende Kontrollampe für Netzbetrieb.

Wird das Gerät per Batterie betrieben, so leuchtet die Batterie-Kontrollampe. Sobald die Batterieladung ein bestimmtes Minimum unterschreitet, blinkt diese Kontrollampe. Für das Wiederaufladen der Batterie ist das Gerät mit dem Netzkabel an das Stromnetz anzuschliessen. Eine entladene Batterie wird innerhalb von 15 Stunden wieder vollständig aufgeladen (60% in weniger als 3 Stunden, 90% in weniger als 7 Stunden).

Eine voll aufgeladene Batterie ermöglicht einen ununterbrochenen Betrieb von ca. 6 Stunden. Das Gerät kann permanent am Netz angeschlossen bleiben, ohne dass dabei Schäden an der Batterie oder am Gerät entstehen.

Ein- und Ausschalten

Der CARDIOVIT AT-2 wird mit der grünen Taste  eingeschaltet und mit der roten Taste



ausgeschaltet.

Das Gerät schaltet sich selbsttätig nach 5 Minuten (30 Sekunden bei eingeschränkter Batteriekapazität) aus, sofern keine Tasteneingabe erfolgte und das Patienten-kabel nicht angeschlossen ist.

Potentialausgleich

Wenn der AT-2 in Kombination mit anderen Patienten-Überwachungssystemen verwendet wird, empfehlen wir den Gebrauch des Potentialausgleichskabels (Artikel-Nr. 2.310005).

Das gelb-grüne Erdungskabel wird an eine Potentialausgleichsleitung und dann an den Anschluss-Stecker auf der Rückseite des AT-2 angeschlossen.

Beim Einsatz in einem Rettungsfahrzeug ist der Potentialausgleich über die Fahrzeu-gerdung herzustellen.

I aVR	II aVL	III aVF	<input type="radio"/>	<input type="button" value="Δ"/> <input type="button" value="▽"/>	<input type="button" value="AUTO
START"/>	<input type="button" value="KOPIE"/>	<input type="button" value="ALT"/>	7	<input type="button" value="QRS
TON"/>	8	<input type="button" value="1mV"/>	9	<input type="button" value="○"/>	<input type="button" value="○"/>
V1 V4	V2 V5	V3 V6	<input type="radio"/>		<input type="button" value="MAN
START"/>	<input type="button" value="AUTO
mm/mV"/>	<input type="button" value="5
mm/mV"/>	4	<input type="button" value="10
mm/mV"/>	5	<input type="button" value="20
mm/mV"/>	6	<input type="radio" value="ELEKTRODE
LOSE"/>	<input type="radio" value="PAPIER"/>
II V2	aVF V4	III V5	<input type="radio"/>		<input type="button" value="STOP"/>	<input type="button" value="FILT"/>	0	<input type="button" value="5
mm/s"/>	1	<input type="button" value="25
mm/s"/>	2	<input type="button" value="50
mm/s"/>	3	<input type="radio" value="FILTER"/>
V4 V7	V5 V8	V6 V9	<input type="radio"/>											

Tastatur



Gerät einschalten



Gerät abschalten



Gespeichertes EKG nochmals drucken



Automatische Aufnahme starten



Manuelle Aufnahme starten



Aufnahme beenden/Papiervorschub auf Beginn einer neuen Seite



Myogrammfilter ein- oder ausschalten



Ableitungsgruppe wählen (vorwärts)



Ableitungsgruppe wählen (rückwärts)



Akustische QRS-Anzeige aktivieren/deaktivieren



Nur im Automatikbetrieb: Autom. Reduktion der Empfindlichkeit von 10 auf 5 mm/mV zur Vermeidung von Überlappungen



Nur im manuellen Betrieb: Empfindlichkeit wählen (5, 10 oder 20 mm/mV)



Nur im manuellen Betrieb: Schreibgeschwindigkeit wählen (5, 25 oder 50 mm/s)



Manuelles 1 mV Eichsignal



Programmierung beginnen / zweites Druckformat wählen

Kontrollanzeigen



Kontrolllampe für Netzbetrieb (leuchtet bei Netzbetrieb)



Kontrolllampe für Batteriebetrieb (leuchtet bei Batteriebetrieb, *blinkt bei begrenzter Batteriespannung*)



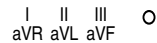
Warnlampe für losen Elektrodenanschluss oder schlechte Elektrodenkontakte



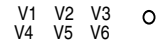
Warnlampe für Papierende oder Papierstau



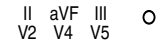
Myogrammfilter (leuchtet wenn Filter EIN)



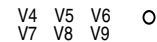
Nur im manuellen Betrieb: Kontrolllampe für Standard-Ableitungsgruppe (Cabrera: aVL, I, -aVR, II, aVF, III)



Nur im manuellen Betrieb: Kontrolllampe für Standard-Ableitungsgruppe



Nur im manuellen Betrieb: Kontrolllampe für Ableitungsgruppe



Nur im manuellen Betrieb: Kontrolllampe für Ableitungsgruppe

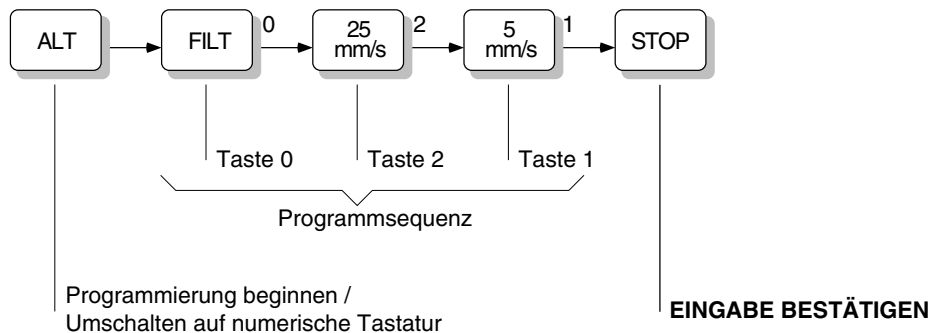
Allgemeine Einstellungen

Die Parameter werden mit Hilfe einer Zahlenkombination eingestellt. Diese Kombination besteht immer zuerst aus der Taste **ALT**, einer Tastenkombination und endet mit der Taste **STOP**.

Sobald die Taste **ALT** betätigt wird, nimmt die Tastatur Programmierfunktion an.

Die Einstellungen werden erst gespeichert und die Tastatur für andere Funktionen freigegeben, *nachdem* die Taste **STOP** betätigt wurde. Nach Bestätigung der Einstellungen bleiben diese im Speicher, auch wenn das Gerät ausgeschaltet wird.

Um z.B. die Sprache an Ihrem AT-2 auf Deutsch einzustellen, ist wie folgt vorzugehen:



Auf den folgenden Seiten werden die programmierbaren Parameter und die Programm-Sequenzen detailliert beschrieben.

ALLE TASTENKOMBINATIONEN WERDEN MIT DER TASTE  ABGESCHLOSSEN.

Allgemeine Einstellungen

AT-2-Grundeinstellung

Grundeinstellungen		
Einstellung	AT-2	AT-2 mit Interpretations-Option
Sprache	Deutsch	Deutsch
Ableitungen	Standard (S)	Standard (S)
Format 1	EKG: 25 mm/s, kurz (o)	EKG: 25 mm/s, kurz (o)
		MEKG: 2*6 (25 mm/s)+2
		Messresultate: unterdrückt (-)
		Marken: aktiviert (+)
		Interpretation: aktiviert (+)
Format 2	EKG: 25 mm/s, lang (ooo)	EKG: 25 mm/s, lang (ooo)
		MEKG: keine (-)
		Messresultate: unterdrückt (-)
		Marken: aktiviert (+)
		Interpretation: unterdrückt (-)
Rhythmusableitungen	V1 = EKG, V1,II = MEKG	V1 = EKG, V1,II = MEKG
Autom. Zentrierung	aktiviert (+)	aktiviert (+)
Signalausdruck	sequenziell	sequenziell
Basislinienfilter-Einst.	0.05 Hz	0.05 Hz
Netzfilter-Einstellung	50 Hz (USA: 60 Hz)	50 Hz (USA: 60 Hz)
Myogrammfilter-Einst.	35 Hz, AUS (-)	35 Hz, AUS (-)
Interpretationsparam.		N/A: - U: + A30: - S: -

Allgemeine Einstellungen

Die definierten Formate und Einstellungen können wie folgt überprüft werden:

Einstellungen ausdrucken				
Tastenfolge				Aktion
ALT	0	1	1	Ausdruck der gewählten Einstellungen

Ein Ausdruck der Einstellungen wird erstellt und enthält (je nach installierter Software) die folgenden Informationen:

- Gerätebezeichnung (AT-2), Software-Option (C=Interpretation) und Software-Version
- Serien-Nummer
- Ableitungen: Standard (S) oder Cabrera (C)
- EKG Format: lang (ooo), kurz (o) oder unterdrückt (-)
- MEKG: Mittelwertzyklen gem. Einstellung (z.B. 4 * 3 ,25 mm/s, + 2 Rhy)
- Messresultate: aktiviert (+) oder unterdrückt (-)
- Marken: Referenzmarken in Mittelwertzyklen: aktiviert (+) oder unterdrückt (-)
- Interpretation: aktiviert (+) oder unterdrückt (-)
- Gewählte Rhythmusabl. gewählte Ableitung für R1, R2
- Autom. Zentrierung: aktiviert (+) oder unterdrückt (-)
- Signal-Ausdruck: sequenziell oder simultan

Allgemeine Einstellungen

- Basislinien-Filter: 0.05, 0.15 oder 0.30 Hz
- Netz-Filter: 50, 60 Hz oder AUS (-)
- Myogramm-Filter: 25 oder 35 Hz, EIN (+) oder AUS (-)
- Interpretationseinstellungen: N/A: +/- (Ausdruck 'normales/abnormes EKG' ; Ja+/Nein -);
U: +/- (Ausdruck 'bestätigter/unbestätigter Bericht' ; Ja+/Nein-);
A30: +/- (Patientenalter über (+) oder unter 30 (-));
S: +/- (Auswahl niedrige (-) oder hohe (+) Empfindlichkeit)

Um das Gerät wieder auf die ursprünglichen Einstellungen (siehe AT-2-Grundeinstellung weiter vorne) zurückzustellen, gehen Sie wie folgt vor:

AT-2 Grundeinstellung wieder aktivieren				
Tastenfolge				Aktion
ALT	0	6	6	Grundeinstellung wird wieder aktiviert

Allgemeine Einstellungen

Sprache

Die Sprache wird wie folgt eingestellt:

Sprachenauswahl					
Tastenfolge				Sprache	Bestätigen
ALT	0	2	1	Deutsch	STOP- Taste drücken
			2	Englisch	
			3	Französisch	
			4	Schwedisch	
			5	Amerikanisch	
			6	Italienisch	
			7	Spanisch	
			8	Portugiesisch	

Die Einstellung mit **STOP** bestätigen.

Hinweis: Die gewählte Sprache bleibt erhalten. Werden jedoch die AT-2 Grundeinstellungen wieder aktiviert, so wird auch die standardmässig eingestellte Sprache (hier Deutsch) wieder aktiviert.

Allgemeine Einstellungen

Es gibt drei verschiedene Filter, die individuell eingestellt werden können.
Dies sind:

- der Basislinienfilter
- der Netzfilter
- der Myogrammfilter

Die Filtereinstellungen werden in dem Ausdruck der Einstellungen für den AT-2 angegeben. Um die verschiedenen Filter einzustellen, gehen Sie wie folgt vor:

Basislinienfilter

Der digitale **Basislinienfilter** hat die Funktion, Basislinienverschiebungen zu unterdrücken. Die Einstellung erfolgt wie folgt:

Basislinienfilter				
Tastenfolge		Filtereinstellung		Bestätigen
ALT	5	0	0.05 Hz (Grundeinst.)	STOP-Taste
		1	0.15 Hz	
		3	0.30 Hz	

Der eingegebene Wert ist die untere Grenze des Frequenzbereichs und wird normalerweise auf 0.05 Hz eingestellt. Die Einstellungen 0.15 und 0.30 Hz sollten nur verwendet werden, sofern absolut erforderlich, da die Gefahr besteht, dass sie die Original-EKG-Signale beeinträchtigen können, speziell die ST-Segmente.

Nach Beendigung der Eingabe wird die Einstellung mit der Taste **STOP** bestätigt.

Allgemeine Einstellungen

Netzfilter

Der **Netzfilter** ist ein adaptiver digitaler Störfilter mit der Funktion, Störungen durch das Stromnetz zu unterdrücken, ohne das EKG abzuschwächen oder zu verzerren.

Stellen Sie den Netzfilter entsprechend der lokalen Netzfrequenz ein.

Netzfilter				
Tastenfolge			Filtereinstellung	Bestätigen
ALT	8	5	Netzfilter 50 Hz	STOP-Taste drücken
		6	Netzfilter 60 Hz	
		9	Netzfilter aus	

Allgemeine Einstellungen

Myogrammfilter

Der **Myogrammfilter** unterdrückt Störungen, die durch starkes Muskelzittern verursacht werden. Es kann ein Wert von 25 oder 35 Hz eingestellt werden, der dann als obere Grenze des Frequenzbereichs gilt. Das Ein- oder Ausschalten des Filters erfolgt entweder manuell durch Drücken der Taste **FILT.** oder automatisch durch entsprechende Programmierung des Gerätes. Über die Kontrolllampe '**FILTER**' wird der jeweilige Filterzustand angezeigt: Lampe an = Filter eingeschaltet, Lampe aus = Filter ausgeschaltet.

Stellen Sie den Myogrammfilter wie folgt ein:

Myogrammfilter				
Tastenfolge		Einstellung		Bestätigen
ALT	8	2	Myogrammfilter 25 Hz	STOP-Taste drücken
		3	Myogrammfilter 35 Hz	
		1	Filter automatisch eingeschaltet, wenn das Gerät eingeschaltet wird (Kennzeichnung Ausdruck Einstellungen: +)	
		8	Filter ausgeschaltet, wenn das Gerät eingeschaltet wird (Kennzeichnung Ausdruck Einstellungen: -)	

Da das EKG im Automatikmodus ungefiltert gespeichert wird, ist es möglich, die Daten mit oder ohne Filter auszudrucken.

Allgemeine Einstellungen

Ableitungsfolge & Ausdruckform

Die gewünschten Einstellungen werden wie folgt definiert:

Ableitungsfolge & Ausdruck				
Tastenfolge			Definition	Bestätigen
ALT	7	1	Standard Ableitungen	STOP- Taste drücken
		2	Cabrera Ableitungen	
		3	Simultaner Ausdruck	
		4	Sequenzieller Ausdruck	
		5	Auto-Zentrierung EIN	
		6	Auto-Zentrierung AUS	

Nach Beendigung der Eingabe wird die Einstellung mit der Taste **STOP** bestätigt.
Die wählbaren Ableitungsgruppen für den AT-2 sind:


Ableitungsgruppen							
Standard				Cabrera			
I	V1	II	V4	aVL	V1	II	V4
II	V2	aVF	V5	I	V2	aVF	V5
III	V3	III	V6	-aVR	V3	III	V6
aVR	V4	V2	V7	II	V4	V2	V7
aVL	V5	V4	V8	aVF	V5	V4	V8
aVF	V6	V5	V9	III	V6	V5	V9

Allgemeine Einstellungen

Die wählbaren Ausdruckformen sind:

- **Simultan** Alle 12 Ableitungen werden in 4 Kolonnen zu 3 Ableitungen ausgedruckt. Alle Ableitungen werden im gleichen Zeitabschnitt gedruckt (**nur im Automatikbetrieb**).
- **Sequenziell** Alle 12 Ableitungen werden in 4 Kolonnen zu 3 Ableitungen ausgedruckt. Jede Kolonne ist ein fortlaufender Zeitabschnitt von etwa 2.5 resp. 5 Sekunden (**nur im Automatikbetrieb**).
- **Auto-Zentrierung EIN** Alle Ableitungen werden auf dem Ausdruck dynamisch ausgerichtet, um eine optimale Ausnutzung der Papierbreite zu erreichen.
- **Auto-Zentrierung AUS** Die Ableitungen werden auf die Basislinie ausgerichtet.

Akustische QRS-Anzeige

Die akustische QRS-Anzeige kann jederzeit durch Betätigung der Taste  ein- oder ausgeschaltet werden.

Zeit/Datum

ZEIT/DATUM ÄNDERN					
Zeit:					
ALT	9	1	1	HHMMSS	Piepton
Datum:					
ALT	9	2	2	TTMMJJ	Piepton
Winterzeit auf Sommerzeit (+1 Std.)					
ALT	9	4	4		
Sommerzeit auf Winterzeit (-1 Std.)					
ALT	9	5	5		

Einstellungen für automatische Aufnahmen

Für den automatischen EKG-Ausdruck können zwei verschiedene Formate wie folgt gewählt und definiert werden:

Automatisches Format		
Tastenfolge		Formateinstellung
ALT	1	Format 1 wählen
	2	Format 2 wählen

Damit werden die 2 Formate im Automatikbetrieb, wie auf den folgenden Seiten im Detail beschrieben, gewählt.

EKG-Ableitungsformat

Das EKG-Format wird wie folgt definiert:

EKG Format					
Tastenfolge			Ausgabeformat		Bestätigen
ALT	1 oder 2	1	0	Ableitungen werden im Format 4 x 3 + 1 Rhy gedruckt	STOP- Taste drücken
			5	Keine Ableitungen werden gedruckt	
			6	Ableitungen werden im Kurzform (1 Seite) gedruckt	
			7	Ableitungen werden im Langformat (2 Seiten) gedruckt	
			8	Papiergeschwindigkeit beträgt 25 mm/s	
			9	Papiergeschwindigkeit beträgt 50 mm/s	

Nach Beendigung der Eingabe wird die Einstellung mit der Taste **STOP** bestätigt.

HINWEIS: Die Definition der Rhythmusableitung erfolgt wie auf Seite 73 beschrieben.

Einstellungen für automatische Aufnahmen

Mittelwertzyklen

Die Mittelwertzyklen werden wie folgt definiert:

Mittelwertzyklen (nur mit Option Interpretation)					
Tastenfolge			Ausgabeformat		Bestätigen
ALT	1 oder 2	2	5	Keine Mittelwertzyklen werden gedruckt.	STOP-Taste drücken
			6	4 * 3 (25 mm/s) + 2 Rhy Mittelwertzyklen werden in 4 Gruppen zu 3 Ableitungen mit einer Papiergeschwindigkeit von 25 mm/s gedruckt. Zusätzlich werden zwei Rhythmusstreifen ausgedruckt.	
			7	4 * 3 (50 mm/s)+ 2 Rhy Mittelwertzyklen werden in 4 Gruppen zu 3 Ableitungen mit einer Papiergeschwindigkeit von 50 mm/s gedruckt. Zusätzlich werden zwei Rhythmusstreifen ausgedruckt.	
			8	6 * 2 (50 mm/s) + 2 Rhy Mittelwertzyklen werden in 6 Gruppen zu 2 Ableitungen mit einer Papiergeschwindigkeit von 50 mm/s gedruckt. Zusätzlich werden zwei Rhythmusstreifen ausgedruckt.	

Nach Beendigung der Eingabe wird die Einstellung mit der Taste **STOP** bestätigt.

HINWEIS: Die Definition der Rhythmusableitungen erfolgt wie auf Seite 73 beschrieben.

Einstellungen für automatische Aufnahmen

Messresultate und Marken

Die Messresultate und Messreferenzpunkte für die Mittelwertzyklen werden wie folgt definiert:

Messresultate und Messreferenzpunkte (nur mit Interpretations-Option)					
Tastenfolge				Ausgabeformat	Bestätigen
ALT	1 oder 2	3	5	Die detaillierte Tabelle der Messresultate entfällt. Die Werte der elektrischen Achsen, Intervalle und der Herzfrequenz werden jedoch aufgeführt.	STOP-Taste drücken
			6	Die detaillierte Tabelle der Messresultate wird gedruckt.	
			7	Die Messreferenzpunkte (Anfang und Ende von P-Welle und QRS, sowie das Ende der T-Welle) entfallen.	
			8	Die Messreferenzpunkte (Anfang und Ende von P-Welle und QRS, sowie das Ende der T-Welle) erscheinen in den Mittelwertzyklen.	

Nach Beendigung der Eingabe wird die Einstellung mit der Taste **STOP** bestätigt.

Einstellungen für automatische Aufnahmen

Interpretation

Um Befundhinweise im EKG auszudrucken oder zu unterdrücken, sind folgende Einstellungen vorzunehmen:

Interpretation (nur mit entsprechender Option)					
Tastenfolge				Interpretation im Ausdruck	Bestätigen
ALT	1 oder 2	4	5	Interpretationshinweise werden nicht ausgedruckt	STOP- Taste drücken
			6	Interpretationshinweise werden ausgedruckt	

Nach Beendigung der Eingabe wird die Einstellung mit der Taste **STOP** bestätigt.

Ausführliche Informationen zu der Option Interpretation finden Sie in der Publikation 'Anleitung für das SCHILLER EKG-Vermessungsprogramm und Interpretationsprogramm' (Artikel- Nr. 2.510 179).

Einstellungen für automatische Aufnahmen

Interpretationsparameter

Für die Befundhinweise können zusätzlich folgende Angaben und Auswertungskriterien definiert werden:

Interpretationsparameter				
Tastenfolge		Einstellung		Bestätigen
ALT	6	1	Ausdruck 'Normales/abnormes EKG' wird unterdrückt	STOP-Taste drücken
		2	'Normales oder abnormes EKG' wird ausgedruckt	
		3	Angabe 'Unbestätigter Bericht' wird nicht ausgedruckt	
		4	Angabe 'Unbestätigter Bericht' wird ausgedruckt	
		5	Das Patientenalter ist unter 30	
		6	Das Patientenalter ist über 30	
		7	niedrige Sensitivität	
		8	hohe Sensitivität	

Das Patientenalter und die Einstellung einer hohen oder niedrigen Sensitivität beeinflussen die EKG-Befundung. Bei Auswahl einer niedrigen Sensitivität werden gewisse nicht spezifische EKG-Befunde unterdrückt; dies ist beispielsweise bei Massenaufnahmen empfehlenswert.

Einstellungen für automatische Aufnahmen

Rhythmusableitungen wählen

Zwei Rhythmusableitungen können wie folgt gewählt werden:

Rhythmusableitungen		
Tastenfolge		Ableitungseinstellung
ALT	3	Rhythmusableitung 1
	4	Rhythmusableitung 2

Rhythmusableitung 1 und 2 werden wie folgt definiert:

Extremitätenableitungen					
Tastenfolge			Ableitung	Bestätigen	
ALT	3 oder 4	8	1	I	STOP-Taste drücken
			2	II	
			3	III	
			4	aVR	
			5	aVL	
			6	aVF	

Brustwandableitungen					
Tastenfolge			Ableitung	Bestätigen	
ALT	3 oder 4	9	1	V1	STOP-Taste drücken
			2	V2	
			3	V3	
			4	V4	
			5	V5	
			6	V6	

Nach Beendigung der Eingabe wird die Einstellung mit der Taste **STOP** bestätigt.

Patientenanschlüsse

Das Zubehör-Set des Elektrokardiographen beinhaltet ein 10-adriges Patientenkabel. Dieses Kabel wird in den Patientenanschluss auf der rechten Seite des Gerätes eingesteckt und mit den zwei Schrauben gesichert.

Der CARDIOVIT AT-2 ist CF klassiert. Das bedeutet, dass der Patientenanschluss vollisoliert und defibrillationsfest ist. Der Schutz gegen Defibrillationsspannungen ist jedoch nur gewährleistet, wenn das dazugehörige Original-Patientenkabel von SCHILLER (Artikel-Nr. 2.400070 [USA: 2.400071]) verwendet wird. Bei der EKG-Aufnahme ist darauf zu achten, dass weder der Patient noch die leitfähigen Teile des Patientenanschlusses oder der Elektroden (auch der neutralen Elektrode) mit anderen leitfähigen Gegenständen (auch wenn diese geerdet sind) oder Personen in Berührung kommen.

Die Qualität der EKG-Aufnahme hängt insbesondere von der Vorbereitung der Haut und dem Widerstand zwischen Hautoberfläche und Elektroden ab. Je niedriger der Widerstand zwischen Haut und Elektrode, desto besser die Qualität. Beachten Sie deshalb folgendes:

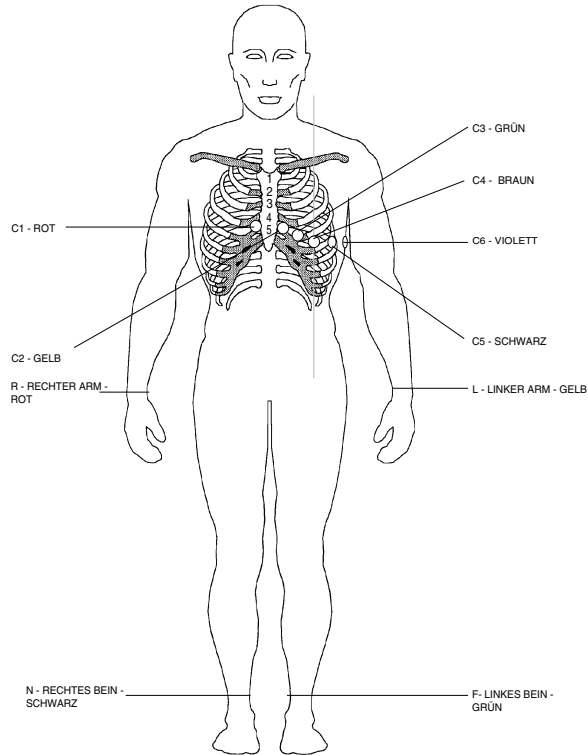
1. Stellen Sie sicher, dass der Patient entspannt ist und nicht friert.
2. Entfernen Sie den Haarwuchs an den Hautstellen, an denen die Elektroden angebracht werden.
3. Reinigen Sie diese Hautstellen gründlich mit Alkohol.
4. Beginnen Sie mit dem Anbringen der Elektrode **C4** im Schnittpunkt des 5. Interkostalraumes (ICR) mit der Medioclavicularlinie, so dass ihre Position in etwa auf einer vertikalen Linie zur Mitte des Schlüsselbeines liegt.

Plazieren Sie nun:

- **C1** im 4. ICR parasternal rechts
- **C2** im 4. ICR parasternal links
- **C3** in der Mitte zwischen C4 und C2
- **C6** in der Axillarlinie in gleicher Höhe wie C4
- **C5** zwischen C4 und C6 im gleichen Abstand

Bei Beachten dieser einfachen Richtlinien werden die Ergebnisse immer einwandfrei sein.

Standardableitungen





IEC		AHA	
N	Schwarz	RL	Grün
R	Rot	RA	Weiss
C1	Weiss/Rot	V1	Braun/Rot
C2	Weiss/Gelb	V2	Braun/Gelb
C3	Weiss/Grün	V3	Braun/Grün
C4	Weiss/Braun	V4	Braun/Blau
C5	Weiss/Schwarz	V5	Braun/Orange
C6	Weiss/Violett	V6	Braun/Violett
L	Gelb	LA	Schwarz
F	Grün	LL	Rot

Automatische EKG-Aufnahme

Im **Automatikbetrieb** wird ein vollständiges EKG mit 12 Ableitungen in einem von zwei vordefinierten Formaten mit einer Empfindlichkeit von 10 mm/mV ausgedruckt. Die zwei Formate können vom Benutzer so eingestellt werden, dass sie seinen Anforderungen und Wünschen entsprechen (die entsprechenden Einstellungen wurden auf den vorhergehenden Seiten detailliert beschrieben).

Vor Beginn der Aufnahme kann mit der Taste  die automatische Empfindlichkeitsanpassung eingeschaltet werden. Bei übergrossen Signalamplituden, die zu einer Überlappung der QRS-Amplituden führen, wird die Empfindlichkeit dann automatisch auf 5 mm/mV reduziert.

Um die automatische Aufnahme im Format 1 zu starten, Taste  drücken.

Für die automatische Aufnahme im Format 2, Tasten  und  drücken.

Automatische EKG-Aufnahme

Der Ausdruck beinhaltet die folgenden Informationen:

- EKG-Aufnahme aller Standard- bzw. Cabrera-Ableitungen im gewählten Format
- Empfindlichkeit
- Herzfrequenz
- Geschwindigkeit
- Filtereinstellungen
- Patientendatenfeld für die manuelle Eintragung

und, sofern eingestellt:

- Mittelwertzyklen (nur mit Option Interpretation)
- Intervalle (nur mit Option Interpretation)
- Achsen (nur mit Option Interpretation)
- Sokolow-Index (EKG-Index für die Herzhypertrophie; nur mit Option Interpretation)
- Detaillierte Messwertetabelle (nur mit Option Interpretation)
- Interpretation (nur mit entsprechender Option)



- Um eine Kopie der Aufnahme im Format 1 zu erhalten, Taste  drücken.

- Um eine Kopie im Format 2 zu erhalten, Tasten  und  drücken.

Manuelle EKG-Aufnahme

Im **manuellen Betrieb** kann direkt ein Echtzeit-EKG ausgedruckt werden.

Die folgenden Parameter können vor oder während der Aufnahme frei gewählt werden:

- Ableitungsgruppe (mit den Tasten  und )

Die folgenden Ableitungsgruppen sind wählbar:

- I, II, III, aVR, aVL, aVF (Cabrera: aVL, I, -aVR, II, aVF, III)
- V1, V2, V3, V4, V5, V6
- II, aVF, III, V2, V4, V5
- V4, V5, V6, V7, V8, V9

- Papiergeschwindigkeit (mit den Tasten ,  und )

- Empfindlichkeit (mit den Tasten ,  und )


- Filter siehe Seite 64


Manuelle EKG-Aufnahme

Um die manuelle Aufnahme zu starten, wird die Taste  gedrückt.

Der Ausdruck beinhaltet die folgenden Informationen:

- Die gewählte Gruppe der 6 Ableitungen mit Ableitungsidentifikation.
- Im unteren Bereich werden Papiergeschwindigkeit, Empfindlichkeit und Filtereinstellungen gedruckt.
- Oben wird die Herzfrequenz in Schlägen pro Minute (gemittelt über 4 Schläge) angegeben.

Um die Ableitungen auf dem Ausdruck auszurichten, wird die Taste  gedrückt.

Die Aufnahme wird mit der Taste  beendet.

ACHTUNG:

Kurz nach heftigen Artefakten oder losen Elektroden-Kontakten ist die Angabe der Herzfrequenz nicht in jedem Fall korrekt.

Pflege des CARDIOVIT AT-2

Die **Patientenleitungen** dürfen nicht zu grossen mechanischen Belastungen ausgesetzt werden. Beim Lösen der Steckverbindungen sollte grundsätzlich an den Steckern und nicht an den Leitungen gezogen werden. Die Leitungen sollen stets so gelegt werden, dass niemand darüber stolpert oder mit dem Gerätewagen darüberfährt und sie beschädigt. Zum Reinigen kann das Kabel mit Seifenwasser abgerieben werden. Eine allfällige Sterilisation darf nur mit Gas und nicht mit Dampf vorgenommen werden. Zur Desinfektion wird das Kabel mit einem in Spitälern und Praxen üblichen Desinfektionsmittel abgerieben.

Das **Gehäuse** des CARDIOVIT AT-2 wird nur mit einem weichen Lappen abgerieben.

VOR DER REINIGUNG IST DAS GERÄT VOM NETZ ZU TRENNEN. UNTER KEINEN UMSÄNDEN DARF DAS GERÄT IN EINE REINIGUNGSFLÜSSIGKEIT EINGETAUCHT ODER MIT HEISSEM WASSER, DAMPF ODER LUFT STERILISIERT WERDEN.

Gerätetest

Ein Gerätetest für den AT-2 wird wie folgt ausgelöst:

Selbsttest				
Tastenfolge				Aktion
ALT	0	3	3	Ausdruck für Servicepersonal

Eine Tabelle, die dem Service-Personal Hinweise auf mögliche Störungen gibt, wird ausgedruckt.

Sicherheitstechnische Kontrolle

Das Gerät sollte in Abständen von 12 Monaten einer sicherheitstechnischen Kontrolle unterzogen werden, die folgende Punkte umfasst:

- Optische Prüfung des Gerätes und des Patientenkabels.
- Prüfung nach IEC 601-1 und IEC 601-2-25.
- Funktionsprüfungen gemäss Anleitung im Servicehandbuch.

Die Testresultate müssen schriftlich festgehalten werden.

Reinigen des Druckerkopfes

Wird der Drucker oft verwendet, so können sich Farbdrukreste des Papiers (von der bedruckten Seite) auf dem Druckerkopf ablagern. Dadurch kann die Druckqualität beeinträchtigt werden. Wir empfehlen daher, den Druckerkopf einmal monatlich mit Alkohol wie folgt zu reinigen:

- Nehmen Sie den Deckel des Papierbehälter heraus. Der Druckerkopf befindet sich innen gelagert, unterhalb der Entriegelungsvorrichtung für den Deckel.
- Reiben Sie den Druckerkopf mit einem mit Alkohol angefeuchteten Tuch leicht ab, um Reste der Farbe zu entfernen. Wenn der Druckerkopf stark verschmutzt ist, zeigen sich Spuren der Farbe auf dem Tuch.

Auswechseln des Registrierpapiers

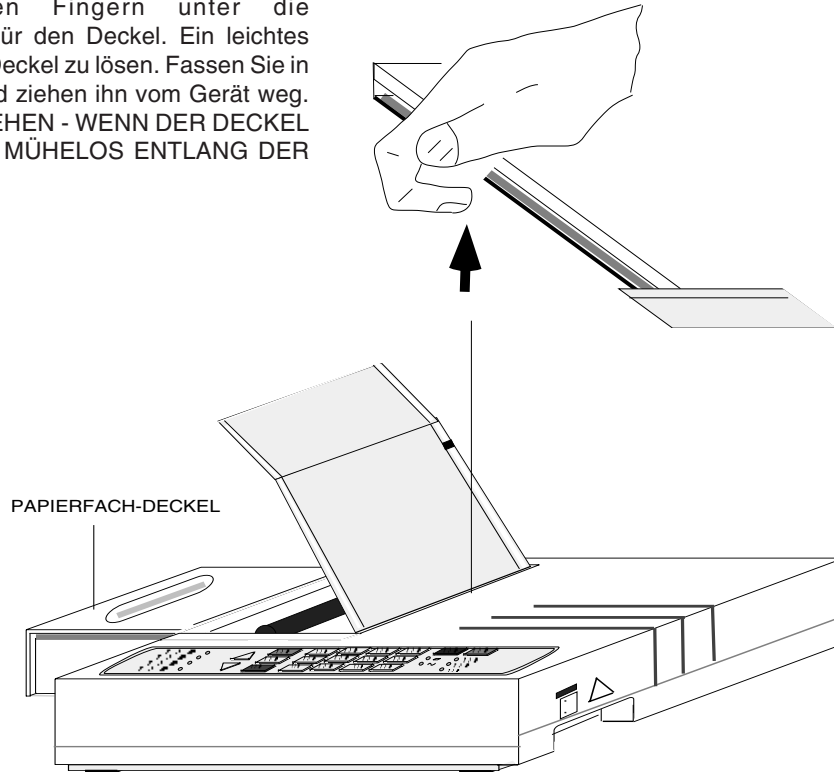
Das Registrierpapier sollte ausgewechselt werden, sobald das Papierende am unteren Rand durch einen roten Streifen angezeigt wird. Erscheint dieser Streifen, so sind im Papierbehälter noch ca. 8 Seiten vorhanden.

Wenn kein Papier mehr vorhanden ist, wird der Druckprozess unterbrochen und die Kontrollampe 'PAPIER' beginnt zu blinken. Nachdem ein neues Paket Papier eingelegt wurde, kann der Ausdruck mit **KOPIE** oder **MAN START** oder **AUTO START** wieder gestartet werden.

Eine schrittweise Erläuterung des Papierwechsels finden Sie auf der folgenden Seite.

Auswechseln des Registrierpapiers

- Greifen Sie mit den Fingern unter die Entriegelungsvorrichtung für den Deckel. Ein leichtes Anheben genügt, um den Deckel zu lösen. Fassen Sie in die Mulde des Deckels und ziehen ihn vom Gerät weg. **NICHT MIT GEWALT ZIEHEN - WENN DER DECKEL GELOST IST, LÄUFT ER MÜHELOS ENTLANG DER SCHIENE.**
- Nehmen Sie das restliche Papier aus dem Papierfach.
- Legen Sie ein neues Paket Papier ein.
- Achten Sie darauf, dass die bedruckte Seite (Millimeterrasterung) nach oben weist und ziehen Sie den Papieranfang über den schwarzen Papierroller am Papierfachdeckel.
- Schieben Sie den Deckel wieder ein, bis er fest eingerastet ist.
- Drücken Sie die **STOP**-Taste, um das Papier zum nächsten Seitenanfang zu transportieren.



SCHILLER kann eine einwandfreie Druckqualität nur dann gewährleisten, wenn das Originalpapier oder Papier gleicher Qualität verwendet wird.

Problem	Massnahme
Gerät schaltet nicht ein / Netz-Kontrolllampe leuchtet nicht	Überprüfen, ob Netzkabel richtig eingesteckt ist. Falls das Problem immer noch besteht, wenden Sie sich bitte an Ihre zuständige SCHILLER-Vertretung.
"Verrauschte" Aufzeichnung	ELEKTRODENKONTAKT PRÜFEN. Stellen Sie sicher, dass der Patient möglichst entspannt ist und nicht friert. Aktivieren Sie den Myogrammfilter zur Unterdrückung von Muskeltremor. Stellen Sie Sie den Netzfilter auf 50 oder 60 Hz ein, je nach lokaler Netzfrequenz.
EKG-Kurve "wandert" von der Mitte ab	Verschiebung der Basislinie - Prüfen Sie den Elektrodenkontakt. Drücken Sie die Taste 1mV. Wählen Sie eventuell eine höhere Basislinienfrequenz.
Schlechte Druckqualität/EKG-Kurven "zerteilt"	Verschmutzung des Thermodruckerkopfes - Reinigen Sie den Kopf mit Alkohol. Möglicherweise fehlerhafter Druckerkopf - wenden Sie sich an Ihre zuständige SCHILLER-Servicever- tretung. Prüfen Sie, ob der Deckel zum Papierfach korrekt ingerastet ist.
kein Ausdruck	Schliessen Sie das Gerät an das Netz an. Prüfen Sie, ob der Deckel zum Papierfach korrekt ingerastet ist. Papierstand im Fach prüfen.

Bestellinformationen

Die SCHILLER-Vertretung in Ihrem Land führt alle für den AT-2 erhältlichen Verbrauchsmaterialien und Zubehörteile in ihrem Sortiment. In Problemfällen oder falls Sie die Anschrift der für Sie zuständigen Vertretung benötigen, wenden Sie sich bitte direkt an die SCHILLER-Hauptvertretung in der Schweiz. Dort wird man Ihren Auftrag gerne in die Wege leiten und Sie auch mit Informationen über alle SCHILLER-Produkte beliefern.

BESCHREIBUNG	ART. NR.
10-adriges Patientenkabel, Standard	2.400070
10-adriges Patientenkabel, USA	2.400071
Elektroden (Box mit 500 Klebeelektroden)	2.155031
Netzkabel, Schweiz	2.300003
Netzkabel, Deutschland	2.300005
Potentialausgleichskabel (Erdung)	2.310005
Registrierpapier, Z-gefaltet	2.157017
Gebrauchsanweisung (Englisch / Deutsch / Französisch)	2.510199
Gebrauchsanweisung (Italienisch / Spanisch / Portugiesisch)	2.510200
Software Interpretation	5.020002
Anleitung für das SCHILLER Vermessungsprogramm und Interpretationsprogramm (Englisch / Deutsch / Französisch)	2.510179

Technische Daten

Technische Änderungen vorbehalten.

Abmessungen :	400 x 330 x 100 mm
Gewicht:	4,25 kg (5,05 kg mit vollem Papierfach)
Stromversorgung Netz:	100 - 115 / 220 - 240 VAC, 50/60 Hz
Stromversorgung Batterie:	eingebauter 12 V Bleiakku (wiederaufladbar)
Leistungsaufnahme:	bei Registrierung: 28 VA max.
Ableitungen:	Standard / Cabrera
Registriereschwindigkeit:	5 / 25 / 50 mm/s (manuell wählbar)
Empfindlichkeit:	5 / 10 / 20 mm/mV, automatisch eingestellt oder manuell wählbar
Druckerpapier:	thermoreaktiv Z-gefaltet, 210 mm breit, , Perforation 280 mm
Druckverfahren:	hochauflösender Thermokammschreiber, 8 Punkte pro mm
Schreibbreite:	6-Kanal Darstellung optimal auf 200 mm verteilt, Nulllinienautomatik

Technische Daten

Automatische Ableitungsprogramme:	6-Kanal Darstellung der 12 simultan erfassten Standardableitungen
Aufnahmeprotokoll:	Aufzeichnung sämtlicher EKG-Registrierbedingungen <i>Version C: EKG-Vermessungsergebnisse (detaillierte Messwerttabelle, Intervalle, Amplituden, elektrische Achsen, Sokolow-Index) Mittelwertkomplexe mit wahlweisen Messreferenzpunkten, Interpretation</i>
EKG-Speicher:	Arbeitsspeicher für 10 s EKG, 12 Ableitungen Durchlaufspeicher für 10 s EKG, 12 Ableitungen
Frequenzbereich des digitalen Schreibsystems:	0 bis 150 Hz (IEC) 0 bis 150 Hz (AHA)

EKG-Verstärker:

simultane, synchrone Erfassung aller
9 aktiven Elektrodensignale (= 12 Standardableitungen)

Abtastfrequenz: 1000 Hz

Digitale Auflösung: 5 μ V

Dynamikbereich: ± 10 mVAC

Max. Elektrodenpotentiale: ± 300 mVDC

Zeitkonstante: 3.2 s

Frequenzgang: 0.05 bis 150 Hz (-3 dB)

Eingangsimpedanz: > 10 M Ω

Myogrammfilter (Muskel-Tremor-Filter):

auf 25 Hz oder 35 Hz einstellbar, nur wirksam auf aus-
geschriebenem EKG. Das gespeicherte EKG kann mit oder
ohne Filter geschrieben werden.

Netzfrequenzfilter:

verzerrungsfreie Unterdrückung überlagerter 50 oder 60 Hz
Sinusstörungen mittels adaptivem Digitalfilter.

Patienteneingangsschaltung:

vollisoliert und galvanisch getrennt, defibrillationsfest

Patientenableitstrom:

< 5 μ A

Technische Daten

Sicherheitsstandard:	Typ CF nach IEC und entsprechend RL 93/42/EWG (Medizinrichtlinie) EN 60601-1:1990 IEC 601-1 IEC 601-2-25:1993 pr EN 1441:1994
EMV:	CISPR 111: 1985, EN 55011: 1992 IEC 801-2: 1991 IEC 801-3: 1984 IEC 801-4: 1988 IEC 801-5:
Schutzgrad:	I nach IEC 601-1 (mit interner Stromversorgung) IIa nach RL 93/42/EWG, CE-0123
Umgebungsbedingungen:	Temperatur während Betrieb: 10° bis 40° C Temperatur während Lagerung: -10° bis 50° C Relative Luftfeuchtigkeit: 25 bis 95% (nicht kondens.) Luftdruck: 700 bis 1060 hPa
Bedienungstastatur:	Gummitasten

Technische Änderungen vorbehalten.

Lieferbare Gerätekonfigurationen

Der CARDIOVIT AT-2 ist in zwei verschiedenen Ausführungen erhältlich:

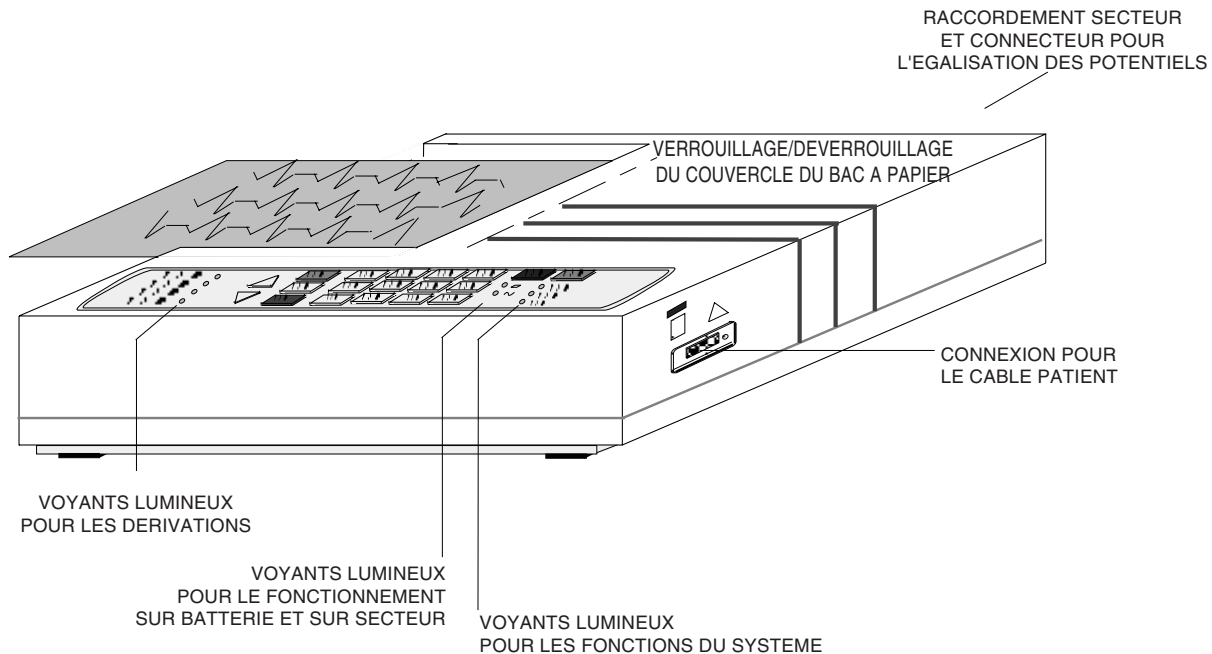
Standardversion:	Grundmodell für EKG-Aufnahme und Ausdruck
-------------------------	---

Version C:	Gerät mit Interpretationsprogramm (inkl. Vermessung)
-------------------	--

Sommaire- Mode d'emploi AT-2

INTRODUCTION	94	REGLAGES POUR L'ENREGISTREMENT	
MODES DE FONCTIONNEMENT	96	AUTOMATIQUE	114
Enregistrement de l'ECG en mode automatique	96	Format d'impression pour les dérivations d'ECG	114
Enregistrement de l'ECG en mode manuel	97	Format d'impression pour les cycles moyens	115
INFORMATIONS DE BASE	98	Mesure de l'ECG et marques de référence	116
Lieu d'installation	98	Interprétation	117
Alimentation	98	Paramètres d'interprétation	118
Mise sous/hors tension	99	Sélection des dérivations du rythme	119
Egalisation des potentiels	99	RACCORDEMENT DU PATIENT	120
CLAVIER	100	Dérivations standard	122
VOYANTS LUMINEUX	102	ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE DE L'ECG	123
REGLAGES GENERAUX	103	ENREGISTREMENT MANUEL DE L'ECG	125
Réglages standard	104	ENTRETIEN ET MAINTENANCE	127
Vérifier et imprimer les réglages en cours	105	Nettoyage de l'appareil et du câble patient	127
Sélection de langue	107	Autotest	127
Filtre passe-haut	108	Contrôle de sécurité technique	128
Filtre secteur	109	Nettoyer la tête de l'imprimante	128
Filtre myogramme	110	REEMPLACER LE PAPIER D'ENREGISTREMENT	129
Sélection de la séquence de dérivations et		DEPANNAGE	131
du mode d'impression	111	REFERENCES POUR LA COMMANDE	132
Signal acoustique QRS	112	CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	133
Heure / Date	113		

Introduction



Introduction

Le CARDIOVIT AT-2 est un électrocardiographe à six canaux. Tous les signaux d'ECG sont traités simultanément pour assurer des enregistrements instantanés de l'ECG. Deux formats automatiques peuvent être préprogrammés séparément. Pour imprimer l'ECG dans l'un ou l'autre format il suffit d'appuyer sur une touche.

Des voyants lumineux individuels sont prévus pour fournir des indications sur la mise sous tension, le filtre, les groupes de dérivations, les erreurs au niveau du papier et le mauvais contact des électrodes.

En outre, la détection d'un dérangement quelconque (par exemple électrode détachée ou imprimante à court de papier) déclenchera une alarme sonore, et le voyant lumineux correspondant clignotera.

L'appareil AT-2 possède les caractéristiques suivantes :

- Faible poids et forme compacte
- Impression grand format A4 par une imprimante thermique intégrée de haute qualité
- Batterie intégrée, rechargeable pour l'autonomie de fonctionnement sur secteur
- Utilisation conviviale
- Enregistrement manuel ou automatique de l'ECG
- Formats d'impression sélectionnables
- Mémoire d'ECG pour recopier l'ECG
- Programme d'interprétation en option (avec mesure de l'ECG)

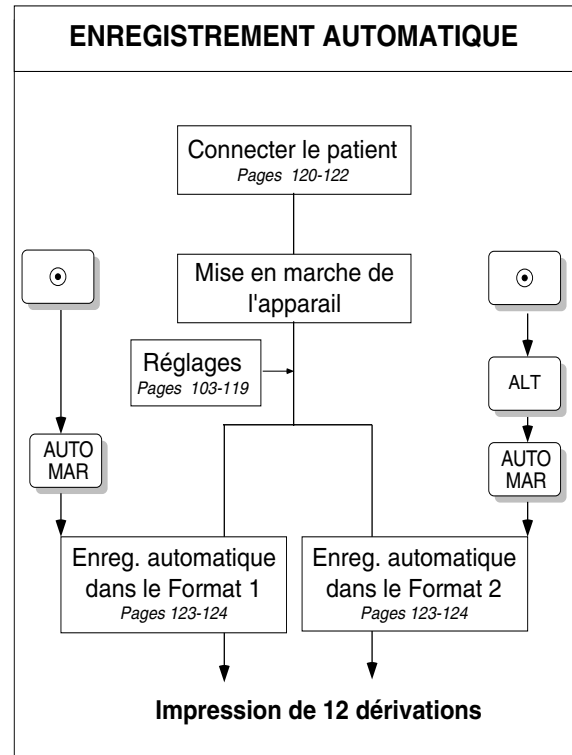
Enregistrement de l'ECG en mode automatique

En mode automatique, un ECG complet de 12 dérivations sur 10 s peut être imprimé dans deux différents formats (format 1 et 2).

Les paramètres suivants peuvent être sélectionnés à volonté avant l'enregistrement:

- format pour les dérivations de l'ECG
- vitesse d'impression
- le tableau des valeurs de mesure, les cycles moyens avec des marques de référence en option et les indications diagnostiques peuvent également être sélectionnés pour la configuration d'impression à condition que l'option "Interprétation" soit installée.

Pour de plus amples informations, veuillez vous reporter au paragraphe intitulé "Réglages pour l'enregistrement automatique".



Enregistrement de l'ECG en mode manuel

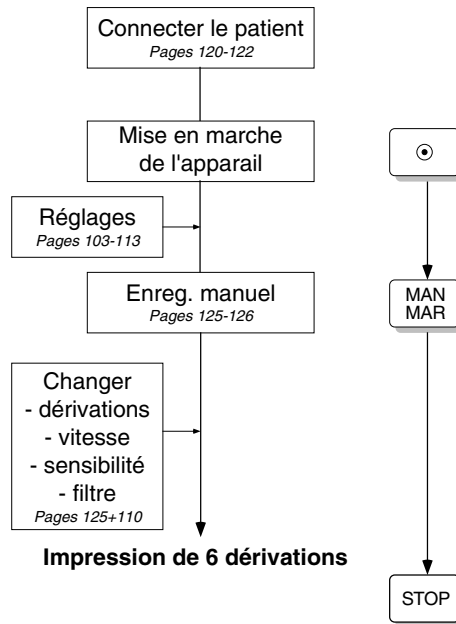
En mode manuel, six traces de l'ECG peuvent être enregistrés en temps réel.

Avant ou pendant l'enregistrement, on peut sélectionner les paramètres suivants:

- groupe de dérivations
- vitesse d'impression
- sensibilité d'impression
- filtre de myogramme

Pour de plus amples informations, veuillez vous reporter au paragraphe intitulé "Enregistrement manuel de l'ECG".

ENREGISTREMENT MANUEL



Lieu d'installation

L'appareil doit être entreposé ou utilisé à l'abri de toute humidité ou poussière. Par ailleurs, il faut éviter toute exposition directe de l'appareil aux rayons solaires ou à d'autres sources de chaleur. L'appareil ne doit pas entrer en contact avec des vapeurs ou liquides contenant des acides. Ne pas installer l'appareil à proximité d'installations de radiographie ou de diathermie, de puissants transformateurs ou moteurs.

Il faut poser l'appareil sur une surface plane.

L'appareil ne peut être utilisé dans des atmosphères explosives!

Alimentation

L'appareil peut fonctionner directement sur la batterie incorporée, rechargeable ou sur alimentation secteur. Le connecteur pour le raccordement au réseau électrique est situé sur la face arrière de l'appareil.

Le voyant lumineux pour le fonctionnement sur secteur s'allume lorsque l'appareil est raccordé au réseau électrique.

Le voyant lumineux pour le fonctionnement sur batterie s'allume lorsque l'appareil fonctionne sur batterie. Ce voyant lumineux clignote lorsque la charge de la batterie est trop faible. Pour recharger la batterie, raccordez l'appareil au réseau électrique. La durée de chargement pour une batterie complètement déchargée est de 15 heures (moins de 3 heures pour une charge de 60%, moins de 7 heures pour une charge de 90%).

La durée de fonctionnement avec une batterie complètement rechargée est de 6 heures. L'appareil peut rester raccordé au réseau électrique pendant une longue durée sans risque de détérioration pour l'appareil et la batterie.

Mise sous/hors tension


Pour mettre l'appareil sous tension, appuyez sur la touche verte  , pour le mettre

hors tension, appuyez sur la touche rouge  .

L'appareil se coupe automatiquement après 5 minutes (30 secondes quand la batterie est limitée) si aucun signal de l'ECG n'est reçu ou si aucune introduction par clavier ne se fait.

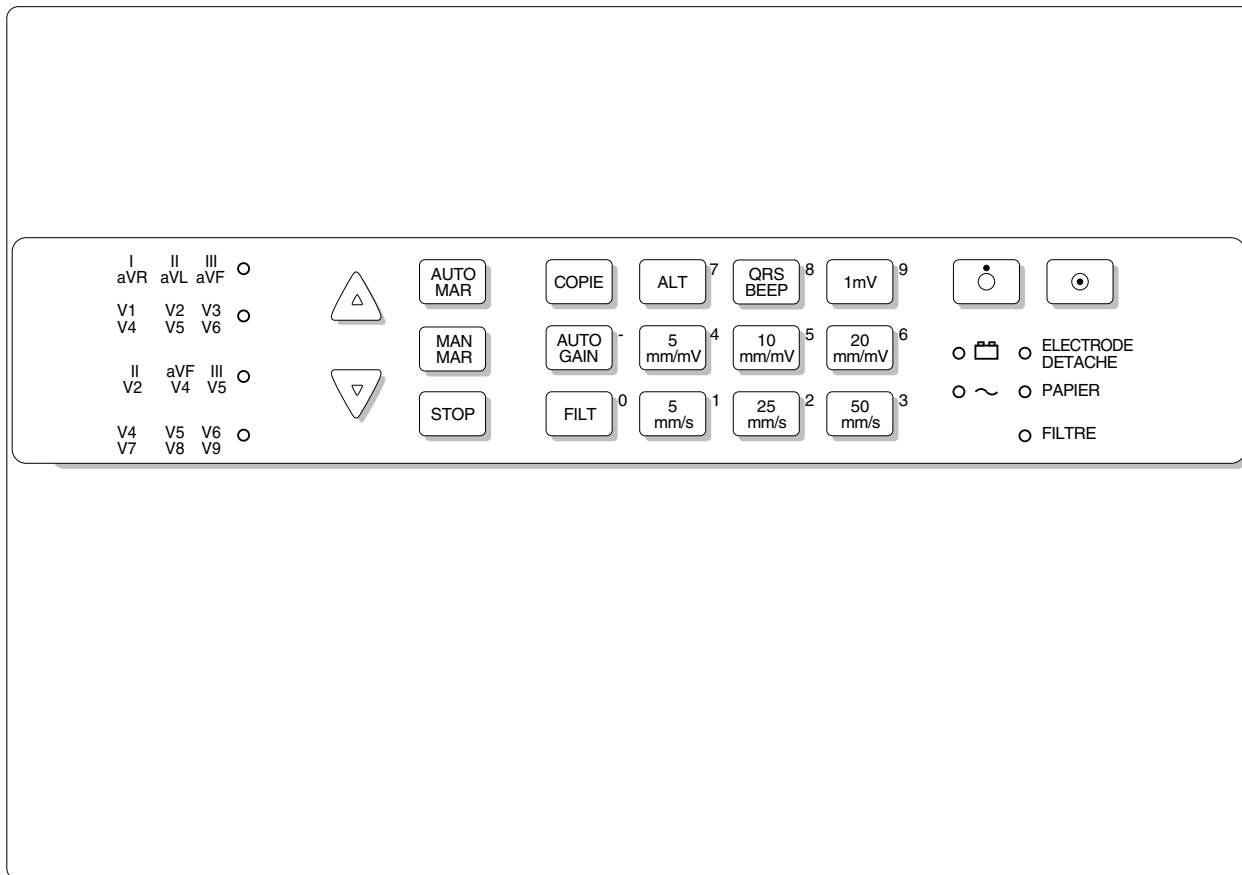
Egalisation des potentiels

Si d'autres appareils sont raccordés au patient lors de l'enregistrement de l'ECG, nous vous préconisons de réaliser l'égalisation des potentiels avec le câble d'égalisation des potentiels (article n°. 2.310005).



















Ce câble jaune-vert relie l'égalisation des potentiels sur le lieu d'installation avec le connecteur prévu à cet effet sur la face arrière de l'appareil (identifié par le symbole ).

Lors d'une utilisation dans une ambulance, l'égalisation des potentiels devra être réalisée par l'intermédiaire de la terre du véhicule.


Clavier



Clavier

	Mettre l'appareil sous tension		Activer/désactiver le signal acoustique QRS
	Mettre l'appareil hors tension		Adaptation automatique du niveau du signal (uniquement pour le mode automatique)
	Recopier l'ECG mémorisé		Sélection de la sensibilité (5, 10 ou 20 mm/mV) (uniquement pour le mode manuel)
	Démarrer l'enregistrement autom. de l'ECG		
	Démarrer l'enregistrement manuel de l'ECG		
	Arrêter l'impression/avancer le papier sur le début d'une nouvelle page		Sélection de la vitesse (5, 25 ou 50 mm/s) (uniquement pour le mode manuel)
	Activer/désactiver le filtre de myogramme		
	Sélectionner les groupes de dérivations (en avant et en arrière)		
			Introduire un signal d'étalonnage manuellement
			Touche de programmation / sélectionner le 2e format d'impression

Voyants lumineux

○ ~	Voyant lumineux pour le fonctionnement sur secteur (s'allume lorsque l'appareil est raccordé au réseau électrique)
○ 	Voyant lumineux pour le fonctionnement sur batterie (clignote lorsque la charge de la batterie est trop faible)
○ ELECTRODE DETACHE	Voyant lumineux pour 'électrode détachée' ou 'mauvais contact des électrodes'
○ PAPIER	Voyant lumineux pour 'fin de papier' ou 'blocage du papier'
○ FILT	Filtre de myogramme (s'allume lorsque le filtre est activé)
<hr/>	
I II III aVR aVL aVF ○	Voyant lumineux pour le groupe de dérivations sélectionné (Standard) (Cabrera : aVL, I, -aVR II, aVF, III) en mode manuel seulement
V1 V2 V3 V4 V5 V6 ○	Voyant lumineux pour le groupe de dérivations sélectionné (Standard) en mode manuel seulement
II aVF III V2 V4 V5 ○	Voyant lumineux pour le groupe de dérivations sélectionné en mode manuel seulement
V4 V5 V6 V7 V8 V9 ○	Voyant lumineux pour le groupe de dérivations sélectionné en mode manuel seulement

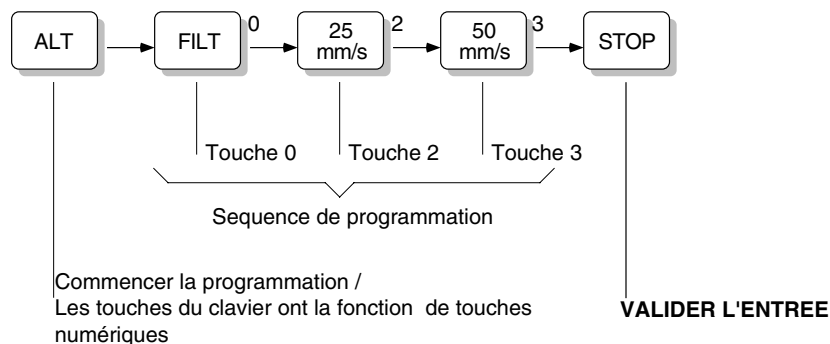
Réglages généraux

Chacun des paramètres réglables peut être prédéfini et programmé par l'utilisateur à l'aide d'un code numérique. Pour programmer un code, il faut entrer une série de chiffres en combinaison avec la touche **ALT**.

L'action sur la touche **ALT** prépare l'appareil à la programmation. Chaque fois qu'une touche numérique est appuyée, elle est acceptée comme une partie de l'entrée du code.

Pour terminer et valider votre entrée, appuyez sur la touche **STOP**. Le clavier n'est libéré pour d'autres fonctions que si cette touche est actionnée. Les réglages sont sauvegardés de manière permanente même lorsque l'appareil est coupé.

Supposons que vous voulez sélectionner la langue française pour l'impression. Pour programmer ce paramètre, entrez le code numérique en appuyant sur les touches suivantes:



Les paramètres programmables et leurs codes numériques sont décrits en détail sur les pages suivantes.

NOTEZ QUE LES ENTRÉES SONT VALIDÉES A L'AIDE DE LA TOUCHE



Réglages généraux

Réglages standard

Réglages standard		
Réglage	AT-2	AT-2 avec l'option "Interprétation"
Langue	Français	Français
Dérivations	Standard (S)	Standard (S)
Format 1	ECG: 25 mm/s, court (o)	ECG: 25 mm/s, court (o)
		ECG moyen: 2*6 (50 mm/s)+2
		Mesures: non (-)
		Marq. de référence (réf): oui (+)
		Interprétation: oui (+)
Format 2	ECG: 25 mm/s, long (ooo)	ECG: 25 mm/s, long (ooo)
		ECG moyen: non (-)
		Mesures: non(-)
		Marq. de référence (réf): oui(+)
		Interprétation: non (-)
Dériv. rythme	V1= ECG, V1,II = ECG moyen	V1= ECG, V1,II = ECG moyen
Centrage autom.	Activé (+)	Activé (+)
Impression (Signaux)	Mode séquentiel	Mode séquentiel
Filtre passe-haut	0.05 Hz	0.05 Hz
Filtre secteur	50 Hz	50 Hz
Filtre myogramme	35 Hz, désactivé (-)	35 Hz, désactivé (-)
Paramètres d'interpr.		N/A: - U: + A30: - S: -

Réglages généraux

Vérifier et imprimer les réglages en cours

Pour vérifier et imprimer les réglages réalisés , entrez la séquence de touches suivante:

Imprimer les sélections				
Séquence de touches				Résultat
ALT	0	1	1	Imprime les sélections

Une impression des sélections définies est obtenue (les informations imprimées varient en fonction du logiciel installé):

- Type de l'unité, option installée (C =Interprétation) et version du logiciel
- Numéro de série
- Dérivations: Séquence de dérivations Standard (S) ou Cabrera (C)
- Format ECG: Long (ooo), court (o) ou aucun format (-)
- ECG moyen: Cycles moyens (par exemple 4 * 3 (25 mm/s)+ 2)
- Mesures: (+) pour l'activation; (-) pour la désactivation
- Marques de référence: (+) pour l'activation; (-) pour la désactivation
- Indications d'interprétation: (+) pour l'activation; (-) pour la désactivation
- Dérivation du rythme: Dérivations du rythme sélectionnées
- Centrage automatique: (+) pour l'activation; (-) pour la désactivation
- Impression des signaux : En mode simultané ou séquentiel

Réglages généraux

- Filtre passe-haut: 0.05, 0.15 ou 0.30 Hz
- Filtre secteur: 50, 60 Hz ou désactivé (-)
- Filtre myogramme: 25 ou 35 Hz, activé (+) ou désactivé (-)
- Paramètres d'interprétation: N/A: +/- - Les classifications générales "ECG normal " ou "ECG anormal" sont imprimées (+) ou supprimées (-)
U: +/- - La mention "Rapport non confirmé" est imprimée (+) ou supprimée (-)
A30: +/- - le patient a plus de 30 ans (+) ou moins de 30 ans (-)
S: +/- - sensibilité basse ou haute

Pour rappeler les réglages standard, il suffit d'appuyer sur les touches suivantes:

Rappeler les réglages standard				
Seq. de touches				Résultat
ALT	0	6	6	Remet les réglages en état initial

Réglages généraux

Sélection de langue

Pour sélectionner la langue pour l'impression, procédez comme ceci:

Sélection de langue					
Séq. de touches			Langue		Confirmation
ALT	0	2	1	Allemand	Appuyez sur la touche STOP
			2	Anglais	
			3	Français	
			4	Suédois	
			5	Américain	
			6	Italien	
			7	Espagnol	
			8	Portugais	

Validez l'entrée en appuyant sur la touche **STOP**.

Note: Une fois la langue sélectionnée, elle restera active jusqu'à une nouvelle entrée. Lorsque vous rappelez les réglages standard, la langue française sera la langue par défaut.

Réglages généraux

On peut activer trois différents filtres pour assurer une réception optimale du signal de l'ECG, à savoir

- le filtre passe-haut
- le filtre secteur
- le filtre myogramme

L'impression des réglages en cours (ALT+ 0 +1 +1) vous permet de vérifier les réglages faits.

Filtre passe-haut

Le filtre passe-haut sert à supprimer les flux de base excessifs par rapport à la ligne de base. Pour régler ce filtre, appuyez sur les touches suivantes:

Filtre passe-haut				
Séq. de touches			Réglage du filtre	Confirmation
ALT	5	0	0.05 Hz (Réglage par défaut)	Appuyez sur la touche STOP
		1	0.15 Hz	
		3	0.30 Hz	

La valeur est considérée comme la limite inférieure de la gamme de fréquences et elle est réglée normalement à une valeur de 0.05 Hz. Il ne faut choisir les autres réglages que dans la mesure où c'est absolument indispensable. Ils risqueraient d'altérer le signal de l'ECG, tout particulièrement le segment ST.

Validez l'entrée à l'aide de la touche **STOP**.

Réglages généraux

Filtre secteur

Le **filtre secteur** est un filtre numérique adaptatif qui supprime les interférences AC sans fausser le signal de l'ECG.

Sélectionnez la valeur en fonction de la fréquence du réseau à votre domicile.

Filtre secteur				
Séq. de touches			Réglage du filtre	Confirmation
ALT	8	5	50 Hz (pour la plupart des pays européens)	Appuyez sur la touche STOP
		6	60 Hz (USA et autres pays)	
		9	Filtre secteur désactivé	

Validez l'entrée à l'aide de la touche STOP.

Réglages généraux

Filtre myogramme

Le **filtre myogramme** sert à supprimer les perturbations dans la gamme de fréquences supérieures dues à un fort tremblement musculaire. Il est possible de régler deux fréquences limite: 25 ou 35 Hz (en France, seul le réglage de 35Hz est possible). A l'aide de la touche **FILT** vous pouvez activer ou désactiver le filtre. Par ailleurs, vous pouvez régler l'appareil de façon que le filtre soit activé automatiquement lorsque l'appareil est mis sous tension. Le voyant lumineux **FILTRE** indique l'état de fonctionnement du filtre. Lorsque le filtre est activé, le voyant lumineux s'allume. Pour désactiver le filtre, il suffit d'appuyer à nouveau sur la touche **FILT**.

Filtre myogramme				
Séq. de touches			Réglage	Confirmation
ALT	8	2	25 Hz	Appuyez sur la touche STOP
		3	35 Hz	
		1	Filtre myogramme activé lorsque l'appareil est mis sous tension (identifié sur l'impression par +)	
		8	Filtre myogramme désactivé lorsque l'appareil est mis sous tension (identifié sur l'impression par –)	

Validez l'entrée en appuyant sur la touche **STOP**. En mode automatique, ce filtre n'est actif que sur l'ECG imprimé.

Réglages généraux

Sélection de la séquence de dérivations et du mode d'impression

Pour programmer ces réglages, faites les entrées suivantes:

Séquence de dériv. & Mode d'impression				
Séq. de touches			Sélection	Confirmation
ALT	7	1	Séquence de dériv. Standard	Appuyez sur la touche STOP
		2	Séquence de dériv. Cabrera	
		3	Impression en mode simultané	
		4	Impression en mode séquentiel	
		5	Centrage automatique activé	
		6	Centrage automatique désactivé	

Validez chaque entrée à l'aide de la touche **STOP**.

Les groupes des séquences de dérivations Standard /Cabrera sont les suivants:

Groupes de dérivations							
Standard				Cabrera			
I	V1	II	V4	aVL	V1	II	V4
II	V2	aVF	V5	I	V2	aVF	V5
III	V3	III	V6	-aVR	V3	III	V6
aVR	V4	V2	V7	II	V4	V2	V7
aVL	V5	V4	V8	aVF	V5	V4	V8
aVF	V6	V5	V9	III	V6	V5	V9

Pour le mode d'impression, vous pouvez choisir entre les variantes suivantes:

- **Mode simultané** Les 12 dérivations sont imprimées en quatre groupes de trois dérivations. Chaque groupe représente un segment simultané de 2.5 secondes (**cette sélection est uniquement prévue pour le mode automatique**).
- **Mode séquentiel** Toutes les 12 dérivations sont imprimées en quatre groupes de trois dérivations. Chaque groupe représente un segment consécutif de 2.5 ou de 5 secondes (**cette sélection est uniquement prévue pour le mode automatique**).
- **Centrage automatique activé** Tous les traces sont alignés dynamiquement en utilisant de manière optimale toute la largeur du papier
- **Centrage auto. désactivé** Les traces sont alignés sur la ligne de base, ce que peut provoquer un chevauchement des amplitudes.

Signal acoustique QRS

Pour activer ou désactiver le signal, appuyez sur la touche



.

Heure / Date

CHANGEMENT D'HEURE/DE DATE						
Heure:						
ALT	9	1	1	HHMMSS	Bip	
Date:						
ALT	9	2	2	JJMMAA	Bip	
De l'heure d'hiver à l'heure d'été (+ 1 h)						
ALT	9	4	4			
De l'heure d'été à l'heure d'hiver (- 1 h)						
ALT	9	5	5			

Réglages pour l'enregistrement automatique

Pour l'impression de l'ECG en mode automatique, vous pouvez choisir entre deux formats:

Format automatique		
Séq. de touches		Sélection du format automatique
ALT	1	Format 1
	2	Format 2

Pour chaque format, les réglages suivants peuvent être réalisés:

Format d'impression pour les dérivations d'ECG

Choisissez entre les variantes suivantes:

Format de l'ECG					
Séq. de touches			Format d'impression pour les dérivations d'ECG		Confirmation
ALT	1 ou 2	1	5	Les dérivations ne sont pas imprimées	Appuyez sur la touche STOP
			6	Les dérivations sont imprimées en format court sur 1 pages.	
			7	Les dérivations sont imprimées en format long sur 2 pages (ce format permet l'impression d'un nombre de battements de coeur doublé par rapport au format court)	
			8	Vitesse d'enregistrement de 25 mm/s	
			9	Vitesse d'enregistrement de 50 mm/s	
			0	Les dérivations sont imprimées dans le format 4 x 3 + 1 Rhy	

Validez l'entrée en appuyant sur la touche STOP.

La sélection de la dérivation du rythme se fait comme indiqué dans le paragraphe intitulé "Sélection des dérivations de rythme".

Réglages pour l'enregistrement automatique

Format d'impression pour les cycles moyens

Choisissez entre les variantes suivantes:

Cycles moyens (uniquement avec l'option "Interprétation")					
Séq. de touches				Format	Confirmation
ALT	1 ou 2	2	5	Les cycles moyens ne sont pas imprimés.	Appuyez sur la touche STOP
			6	4 * 3 (25 mm/s) + 2 rhy. (25 mm/s) Les cycles moyens des 12 dérivations (4 colonnes de 3 dérivations d'ECG chacune) et deux enregistrements du rythme sont imprimés, à une vitesse d'écriture de 25 mm/s.	
			7	4 * 3 (50 mm/s) + 2 rhy. (25 mm/s) Les cycles moyens des 12 dérivations (4 colonnes de 3 dérivations d'ECG chacune) et deux enregistrements du rythme sont imprimés, à une vitesse d'écriture de 50 mm/s.	
			8	2 * 6 (50 mm/s) + 2 rhy. (25 mm/s) Les cycles moyens des 12 dérivations (6 colonnes de 2 dérivations d'ECG chacune) et deux enregistrements du rythme sont imprimés, à une vitesse d'écriture de 50 mm/s.	

Validez chaque entrée en appuyant sur la touche **STOP**.

La sélection des dérivations du rythme se fait comme indiqué dans le paragraphe intitulé "Sélection des dérivations de rythme".

Réglages pour l'enregistrement automatique

Mesure de l'ECG et marques de référence

Pour activer la mesure de l'ECG et ajouter ou non les marques de référence aux cycles moyens, faites les entrées suivantes:

Mesures et Marques (uniquement avec l'option "Interprétation")					
Séq. de touches				Format d'impression	Confirmation
ALT	1 ou 2	3	5	Le tableau détaillé des valeurs de mesure est supprimé (les valeurs des axes électriques, les intervalles et la fréquence cardiaque ne sont pas supprimés).	Appuyez sur la touche STOP.
			6	Le tableau détaillé des valeurs de mesure est édité.	
			7	Les marques de référence (début et fin de l'onde P et et des complexes QRS, fin de l'onde T) sont omises.	
			8	Les marques de référence (début et fin de l'onde P et et des complexes QRS, fin de l'onde T) sont ajoutées aux cycles moyens.	

Terminez votre entrée en appuyant sur la touche **STOP**.

Réglages pour l'enregistrement automatique

Interprétation

Pour imprimer ou supprimer les indications diagnostiques, procédez ainsi :

Interprétation (l'option "interprétation" doit être installée)					
Séq. de touches				Format	Confirmation
ALT	1 ou 2	4	5	L'interprétation est omise.	Appuyez sur la touche STOP
			6	L'interprétation est imprimée.	

Terminez votre entrée en appuyant sur la touche **STOP**.

L'option "Interprétation" est décrite de manière détaillée dans la publication de SCHILLER intitulée "Guide pour les programmes de mesure et d'interprétation" (article n° 2.510 179).

Réglages pour l'enregistrement automatique

Paramètres d'interprétation

Les paramètres d'interprétation permettent de décider si oui ou non certains commentaires seront ajoutés aux indications diagnostiques. Par ailleurs, on peut définir le groupe d'âge correspondant au patient (< ou > 30 ans) et sélectionner une sensibilité basse ou haute. La sélection de la sensibilité basse supprime des résultats d'ECG non spécifiques ce qui peut s'avérer utile pour des enregistrements réalisés en masse.

Paramètres d'interprétation				
Seq. de touches			Réglage	Confirmation
ALT	6	1	Le commentaire "normal" ou "anormal" est supprimé	Appuyez sur la touche STOP
		2	Le commentaire "normal" ou "anormal" est imprimé	
		3	Le commentaire "rapport non confirmé" est supprimé	
		4	Le commentaire "rapport non confirmé" est imprimé	
		5	Le patient est supposé être âgé de moins de 30 ans.	
		6	Le patient est supposé être âgé de plus de 30 ans.	
		7	Sensibilité basse	
		8	Sensibilité haute	

Validez chaque entrée en appuyant sur la touche STOP.

Réglages pour l'enregistrement automatique

Sélection des dérivations du rythme

Vous pouvez choisir deux dérivations du rythme (les rythmes sont imprimés lorsque vous sélectionnez un format d'impression avec l'enregistrement du rythme).

Dérivation du rythme		
Séq. de touches		Sélection
ALT	3	Dérivation du rythme R1
	4	Dérivation du rythme R2

Pour sélectionner la dérivation du rythme R1 et/ou R2, procédez comme ceci:

Dérivations d'extrémité				
Séq. de touches			Dérivation	Confirmation
ALT	3 ou 4	8	1	I
			2	II
			3	III
			4	aVR
			5	aVL
			6	aVF

Appuyez sur la
touche STOP

Dérivations précordiales				
Séq. de touches			Dérivation	Confirmation
ALT	3 ou 4	9	1	V1
			2	V2
			3	V3
			4	V4
			5	V5
			6	V6

Appuyez sur la
touche STOP

Validez chaque entrée à l'aide de la touche **STOP**.

Raccordement du patient

Le Cardiovit AT-2 est fourni avec un câble patient à 10 conducteurs comme accessoire standard. Il faut mettre le câble patient dans la prise désignée par "EKG/ECG", située sur la face latérale de l'appareil et le fixer en bien serrant les deux vis.

Le CARDIOVIT AT-2 est classé CF. Cela signifie que le raccordement du patient est entièrement isolé et protégé contre les décharges de défibrillateurs. La protection anti-défibrillation n'est assurée que si le câble patient d'origine de SCHILLER est utilisé. Lors de l'enregistrement des ECGs, il faut veiller à ce que ni le patient, ni les parties conductrices du raccordement du patient ou des électrodes (également de l'électrode neutre) ne puissent entrer en contact avec d'autres objets conducteurs (même s'ils sont mis à terre) ou avec des personnes.

Raccordement du patient

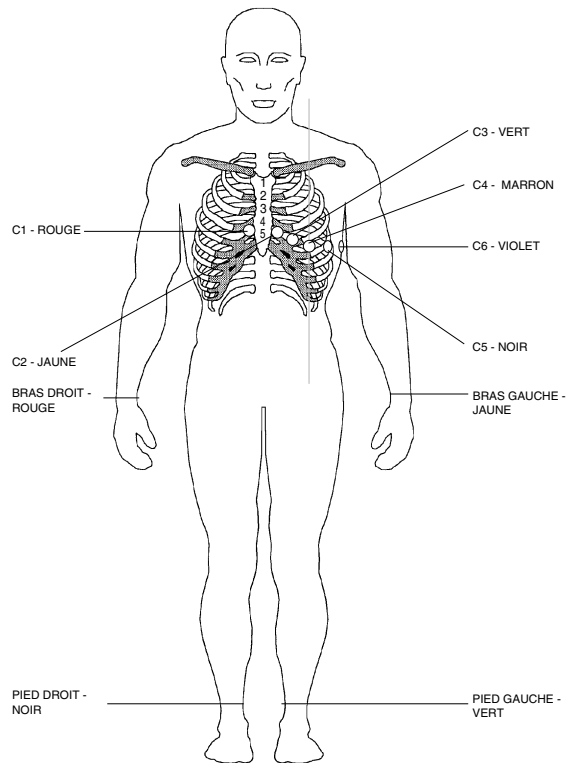
La qualité de l'enregistrement dépend tout particulièrement de la préparation de la peau et de la résistance entre la peau et les électrodes. Plus la résistance de passage entre la surface de la peau et l'électrode est faible, meilleure sera la qualité de l'enregistrement de l'ECG. Pour cette raison, il faut tenir compte des instructions suivantes:

1. Il faut que le patient soit détendu et qu'il n'ait pas froid.
2. Rasez les poils gênants dans les zones du corps où seront fixées les électrodes.
3. Nettoyez bien les zones du corps correspondantes à l'aide d'alcool.
4. Commencez par appliquer l'électrode C4 - à hauteur du cinquième espace intercostal, sur la ligne médio-claviculaire. Placez maintenant:
 - C1, à hauteur du quatrième espace intercostal, au bord droit du sternum
 - C2, à hauteur du cinquième espace intercostal, au bord gauche du sternum
 - C3, entre C4 et C2
 - C6 sur la ligne médio-axillaire gauche, à hauteur du C4
 - C5, entre C4 et C6, à la même distance.

En respectant ces instructions simples, vous aurez toujours des résultats d'une excellente qualité.

Raccordement du patient


Dérivations standard






CEI		AHA	
N	Noir	RL	Vert
R	Rouge	RA	Blanc
C1	Blanc/Rouge	V1	Marron/Rouge
C2	Blanc/Jaune	V2	Marron/Jaune
C3	Blanc/Vert	V3	Marron/Vert
C4	Blanc/Marron	V4	Marron/Bleu
C5	Blanc/Noir	V5	Marron/Orange
C6	Blanc/Violet	V6	Marron/Violet
L	Jaune	LA	Noir
F	Vert	LL	Rouge

Enregistrement automatique de l'ECG

En **mode automatique**, un ECG complet de 12 dérivations est imprimé dans l'un ou l'autre format d'impression prédéfini. Normalement, les deux formats sont programmés lors de la mise en service de l'appareil et ils ne devraient pas être modifiés.

Si la touche  est appuyée avant l'enregistrement automatique, les niveaux des signaux sont adaptés pour éviter un chevauchement des amplitudes QRS. En cas d'amplitudes de signaux trop grandes, la sensibilité est réduite automatiquement à une valeur de 5 mm/mV.

Pour démarrer l'enregistrement dans le format 1, appuyez sur la touche .

Pour imprimer l'ECG dans le 2^e format, appuyez la touche , puis sur .

Enregistrement automatique de l'ECG


L'impression donne les informations suivantes:

- les dérivations de l'ECG (Standard ou Cabrera) dans le format sélectionné
- la fréquence cardiaque
- la sensibilité
- la vitesse de l'enregistrement
- les réglages des filtres
- la zone de données pour l'entrée manuelle des données du patient

Le rapport imprimé peut également comprendre les données suivantes (en fonction de la sélection faite pour le format d'impression):

- les cycles moyens (uniquement avec l'option "Interprétation")
- les valeurs des axes électriques et des intervalles (uniquement avec l'option "Interprétation")
- l'indice de Sokolow (l'indice d'ECG pour des hypertrophies; uniquement avec l'option "Interprétation")
- le tableau des valeurs de mesure (uniquement avec l'option "Interprétation")
- les indications d'interprétation (uniquement avec l'option "Interprétation")

- Pour obtenir un autre rapport imprimé dans le format 1 , appuyez sur la touche  .

- Pour obtenir un autre rapport imprimé dans le 2^e format, appuyez sur la touche  , puis

sur  .

Enregistrement manuel de l'ECG

En **mode manuel**, l'ECG est enregistré et imprimé en temps réel.

Avant ou pendant l'impression, vous pouvez régler les paramètres d'enregistrement suivants comme bon vous semble:

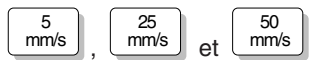
- le groupe de dérivations (à l'aide des touches



Vous pouvez choisir entre les groupes suivants:

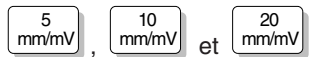
- I, II, III, aVR, aVL, aVF (Cabreria: aVL, I, -aVR, II, aVF, III)
- V1, V2, V3, V4, V5, V6
- II, aVF, III, V2, V4, V5
- V4, V5, V6, V7, V8, V9

- la vitesse d'impression (à l'aide des touches



et)

- la sensibilité (à l'aide des touches



et)

- le filtre myogramme Voir page 110


Enregistrement manuel de l'ECG

Pour démarrer l'enregistrement manuel et l'impression continue, appuyez sur la touche

MAN
MAR

Le rapport donne les informations suivantes:

- le groupe de 6 dérivations sélectionné avec leur identification
- la vitesse d'écriture, la sensibilité et le réglage des filtres (si sélectionnés) sont indiqués dans la marge inférieure du rapport.
- la fréquence cardiaque (nombre de battements de cœur par minute) figure en haut sur le rapport.

Si vous appuyez sur la touche  un signal d'étalonnage est imprimé et la ligne de base réalignée.

=> Pour interrompre l'impression continue, appuyez sur la touche .

ATTENTION:

En présence d'artefacts trop forts ou si une électrode s'est détachée, l'indication de la fréquence cardiaque n'est valable que dans une certaine limite.

Nettoyage de l'appareil et du câble patient

Le **câble patient** ne doit pas être soumis à des efforts mécaniques trop importants. En déconnectant le câble, tirez la fiche et non pas les câbles. Il faut poser les câbles de manière à exclure tout risque de trébuchement et d'endommagement par un chariot. On peut nettoyer les câbles avec de l'eau savonneuse. Si une stérilisation est nécessaire, il faut la faire uniquement au gaz et non pas à la vapeur. Les désinfectants mis en oeuvre dans les hôpitaux et les cabinets de médecins conviennent pour désinfecter le câble.

Nettoyez uniquement la surface du boîtier du CARDIOVIT AT-2 à l'aide d'un chiffon doux.

AVANT LE NETTOYAGE DE L'APPAREIL, IL FAUT IMPERATIVEMENT METTRE L'APPAREIL HORS TENSION ET RETIRER LA FICHE SECTEUR. EN AUCUN CAS, L'APPAREIL NE DOIT ETRE IMMERGE DANS UN LIQUIDE DE NETTOYAGE OU ETRE SOUMIS A UNE STERILISATION CHAUDE A L'EAU, LA VAPEUR OU A L'AIR.

Autotest

Pour effectuer un autotest du AT-2 et vérifier ses principales fonctions , entrez la séquence de touches suivante:

Autotest				
Séq. de touches				Résultat
ALT	0	3	3	Information réservée au personnel d'entretien

L'information imprimée est réservée au personnel d'entretien.

Contrôle de sécurité technique

L'appareil devra subir un contrôle de sécurité technique à intervalles réguliers de 12 mois. Dans ce cadre, il faut procéder aux contrôles suivants et consigner les résultats de ces contrôles:

- Inspection visuelle de l'appareil et du câble patient.
- Tests de sécurité technique conformément aux normes 601-1 et 601-2-25 de la CEI
- Test de fonctionnement conformément aux instructions du manuel d'entretien

Nettoyer la tête de l'imprimante

Lorsque l'imprimante est utilisée fréquemment, l'encre d'imprimerie résiduelle (de la page quadrillée du papier) peut se déposer sur la tête de l'imprimante. Ces déchets peuvent avoir des effets négatifs sur la qualité d'impression. Il est donc recommandé de nettoyer une fois par mois la tête avec de l'alcool. Pour le nettoyage procédez comme ceci:

- Enlevez le couvercle du bac à papier. La tête de l'imprimante se trouve à l'intérieur du châssis, au-dessous du dispositif de déverrouillage du couvercle.
- Nettoyez la tête à l'aide d'un chiffon humidifié de l'alcool pour enlever les traces d'encre. Lorsque la tête est très sale, les traces d'encre sont visibles sur le chiffon.

Remplacer le papier d'enregistrement

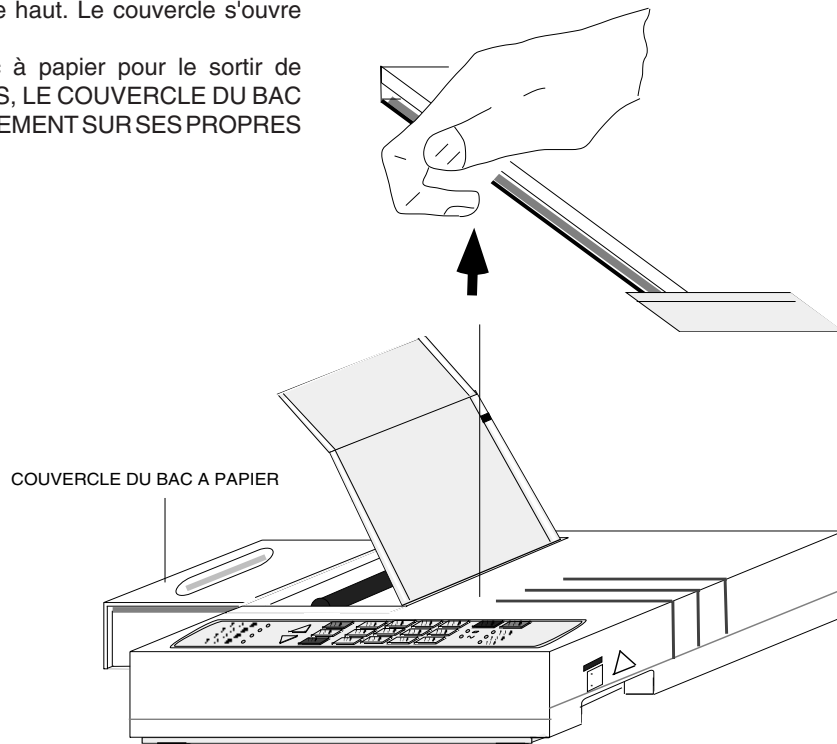
Une bande rouge sur le bord inférieur du papier signale qu'il faut remplacer le papier. Il ne reste plus que 8 pages. Il est recommandé de changer le papier dès que la bande rouge apparaît.

Si le papier a été complètement utilisé, l'impression en cours est interrompue et le voyant lumineux "PAPIER" clignote. Après avoir remplacé le papier, redémarrez l'impression en appuyant sur la touche **COPIE** ou **MAN MAR** ou **AUTO MAR**.

Pour remplacer le papier, procédez conformément aux instructions de la page suivante.

Entretien et Maintenance

- Placez vos doigts sous le dispositif de déverrouillage du couvercle et tirez-le vers le haut. Le couvercle s'ouvre aussitôt.
- Tirez le couvercle du bac à papier pour le sortir de l'appareil. **NE FORCEZ PAS, LE COUVERCLE DU BAC A PAPIER COULISSE LIBREMENT SUR SES PROPRES GLISSIERES.**
- Retirez le papier qui reste dans le bac à papier.
- Placez un nouveau paquet de papier dans le bac à papier.
- Vérifiez que le côté imprimé (quadrillage) se trouve vers le haut, et faites passer la première feuille au dessus du rouleau de guidage sur le couvercle.
- Remettez le couvercle en place, et poussez fermement jusqu'à ce que le couvercle s'encliquète.
- Appuyez sur la touche STOP pour amener le papier en position de départ.



SCHILLER ne peut garantir une excellente qualité d'impression que si vous utilisez du papier d'origine de SCHILLER ou un papier de qualité équivalente.

Problème	Solution
Impossible de mettre l'appareil en marche/le voyant lumineux secteur ne s'allume pas	Vérifiez si le câble secteur a été bien branché. Si le problème persiste, veuillez contacter votre distributeur Schiller.
Enregistrement du tracé de l'ECG trop "bruyant"	VERIFIEZ LE CONTACT DES ELECTRODES. Assurez-vous que le patient est détendu et qu'il n'a pas froid. Activez le filtre myogramme pour supprimer un fort tremblement musculaire. Vérifiez si le filtre secteur a été réglé sur la bonne valeur (50Hz pour la plupart des pays européens, 60Hz pour USA et autres pays)
Le tracé de l'ECG se dérive de la ligne de base	Décalage de la ligne de base - Vérifiez le contact des électrodes. Appuyez sur la touche 1 mV pour réaligner les traces sur la ligne de base. Sélectionnez une fréquence plus haute pour le filtre passe-haut
Mauvaise qualité d'impression/traces de l'ECG imprimés "en fragments"	Impureté de la tête de l'imprimante - Nettoyez la tête avec de l'alcool. Tête possiblement défectueuse - veuillez contacter votre distributeur SCHILLER. Assurez-vous que le couvercle est mis en place et encliqueté de manière correcte.
Pas d'impression	Brancher l'appareil sur secteur. Assurez-vous que le couvercle est mis en place et encliqueté de manière correcte. Vérifiez s'il y a encore du papier dans le bac à papier.

Références pour la commande

Votre distributeur agréé ou la représentation de SCHILLER de votre pays dispose d'un assortiment de tous les consommables et accessoires nécessaires pour le Cardiovit AT-2. Si vous avez des problèmes ou si avez besoin de l'adresse de la représentation Schiller la plus proche, vous pouvez contacter le siège de la Sté SCHILLER en Suisse. Nous nous ferons un plaisir de faire le nécessaire pour vous et de vous donner les renseignements voulus sur tous les produits SCHILLER.

ARTICLE	N°
Câble patient à 10 conducteurs, type standard	2.400070
Câble patient à 10 conducteurs (pour les Etats-Unis)	2.400071
Electrodes (boîte de 500 électrodes adhésives)	2.155031
Câble secteur, Suisse	2.300003
Câble secteur (autres pays)	2.300005
Câble d'égalisation des potentiels	2.310005
Papier d'enregistrement, plié en Z	2.157017
Mode d'emploi (Anglais / Allemand / Français)	2.510199
Mode d'emploi (Italien / Espagnol / Portugais)	2.510200
Programme d'interprétation (C)	5.020002
Guide pour les programmes de mesure et d'interprétation (Anglais / Allemand / Français)	2.510179

Caractéristiques techniques

Sous réserve de modifications sans préavis

Encombrement:	400 x 330 x 100 mm
Poids:	4,25 kg (5,05 kg avec bac à papier plein)
Alimentation électrique:	100 à 115 / 220 à 240 V AC, 50 / 60 Hz
Alimentation par batterie:	Batterie à acide de plomb de 12 V, intégrée, rechargeable
Puissance absorbée:	28 VA max. (pendant l'enregistrement)
Dérivations:	Standard / Cabrera
Vitesse d'écriture:	5 / 25 / 50 mm/s (réglée manuellement)
Sensibilité:	5 / 10 / 20 mm/mV, (réglée automatiquement ou manuellement)
Papier d'enregistrement:	thermoréactif, plié en forme Z, largeur 210mm, perforation tous les 280mm
Imprimante:	Imprimante thermique à haute résolution, 8 points/mm
Canaux d'impression	6 canaux , positionnés de manière optimale sur 200 mm, centrage automatique des lignes de base

Programmes automatiques de dérivations:

Représentation sur 6 canaux de 12 dérivations standard enregistrées simultanément

Protocole d'enregistrement:

Indication de toutes les conditions d'enregistrement de l'ECG

Version C : Résultats de mesure de l'ECG (intervalles, amplitudes, axes électriques, indice de Sokolow), cycles moyens avec points de référence en option, et interprétation.

Mémoire d'ECG:

Mémoire de travail pour 10 s, 12 dérivations de l'ECG

Mémoire continue pour 10 s, 12 dérivations de l'ECG

Plage de fréquence du système d'enregistrement:

0 Hz - 150 Hz (CEI/AHA)

Caractéristiques techniques

Amplificateur d'ECG:	Acquisition simultanée et synchrone de 9 signaux actifs des électrodes (= 12 dérivations standard)
-----------------------------	--

Fréquence de balayage:	1000 Hz
------------------------	---------

Résolution numérique:	5 μ V
-----------------------	-----------

Plage dynamique:	± 9 mVAC
------------------	--------------

Potentiel max. des électrodes:	± 300 mVDC
--------------------------------	----------------

Constante de temps:	3.2 s
---------------------	-------

Réponse en fréquences:	0.05 à 150 Hz (-3 dB)
------------------------	-----------------------

Impédance d'entrée:	> 10 M Ω
---------------------	-------------------

Filtre myogramme (filtre de tremblement musculaire):

Réglable sur 25 ou 35 Hz (en France seulement 35 Hz) , ce filtre n'a aucune influence sur la formation des cycles moyens et les valeurs de mesure. L'ECG mémorisé peut être imprimé en passant ou non par ce filtre.
--

Filtre secteur:	Suppression sans distorsion des perturbations harmoniques superposées de 50 Hz ou de 60 Hz à l'aide d'un filtre d'adaptation numérique.
------------------------	---

Caractéristiques techniques

Circuit d'entrée du patient: Entièrement isolé et séparé galvaniquement, résistant aux défibrillations

Courant de fuite du patient: <5 μ A

Standard de sécurité: Appareil type CF selon CEI et conformément aux suivants:

RL 93/42/CEE

EN 60601-1:1990

CEI 601-1

CEI 601-2-25:1993

pr EN 1441:1994

EMC (Compatibilité électromagnétique):

CISPR 111: 1985, EN 55011: 1992

CEI 801-2: 1991

CEI 801-3: 1984

CEI 801-4: 1988

CEI 801-5:

Classe de protection: I selon CEI 601-1 (avec source d'alimentation interne)

Ila selon RL 93/42/CEE, CE-0123

Caractéristiques techniques

Conditions ambiantes:	Température en fonctionnement:	10° - 40° C
	Température de stockage:	-10° - 50° C
	Humidité relative de l'air:	25 - 95% (pas de condensation)
	Pression atmosphérique:	700 à 1060 hPa
Clavier de commande:	Touches en caoutchouc	
<i>Sous réserve de modifications techniques.</i>		

Modèles disponibles

Le CARDIOVIT AT-2 est disponible en deux différentes versions:

Version standard:	Appareil standard pour l'enregistrement et l'impression de l'ECG.
--------------------------	---

Version C :	Appareil avec programme d'interprétation (la mesure de l'ECG y comprise).
--------------------	--
